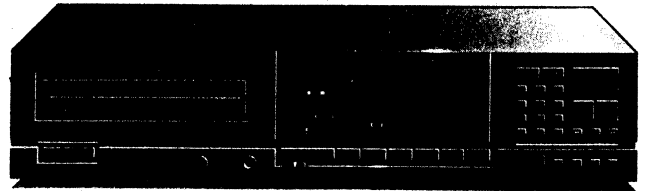


Service
Service
Service



43 114 A12

Service Manual

COMPACT
disc
DIGITAL AUDIO

INHALTSANGABE

- 1 Erläuterung zur Einteilung und Inhaltsangabe
seitenweise
- 2 Bedienungsorgane und technische Spezifikationen
- 3 Reparaturhinweise, Lademechanismus und
Gehäuseteile
- 4 Die CDM-Einheit, Messungen und Einstellungen am
Servo und Vorverstärkerprint
- 5 Messverfahren in Einzelheiten, Stückliste der Teile der
Dekodier Platte
- 6 Verdrahtungsplan, Anzeige, Stromversorgung,
Kopfhörer Platine und Elektrische Stückliste

**CLASS 1
LASER PRODUCT**

3122 110 03420

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

Subject to modification

D 4822 725 21798

Printed in The Netherlands

* Copyright reserved

Published by Service
Consumer Electronics

CS 13 325 D

1. ERKLÄRUNG DER AUFTEILUNG DER DOKUMENTATION

Die Dokumentation besteht aus Kapiteln.
Die Kapitelnummer wird durch die erste Ziffer der Seitennummer bezeichnet.
Die zweite Ziffer der Seitennummer ist die Folgenummerierung.

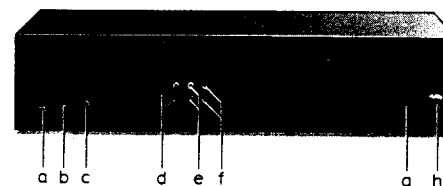
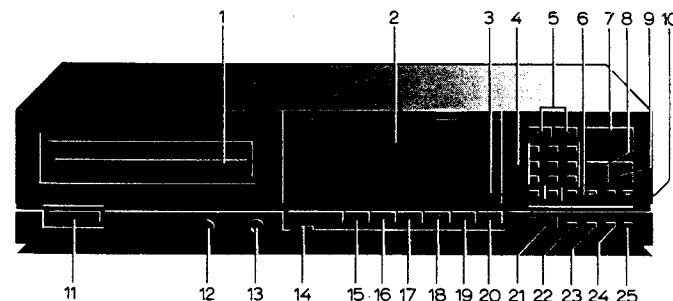
Falls Änderungen oder Nachträge neue Nachtrags- oder Ersatzblätter erfordern, wird die Seitennummer um eine dritte Bezeichnung erweitert:
Eine Ziffer nach der Seitennummer bezeichnet, dass es sich um ein Nachtragsblatt handelt. Ein Ersatzblatt wird mit einem Buchstaben nach der Seitennummer gekennzeichnet.

Beispiele:

3-6 heisst Seite 6 von Kapitel 3
3-6-1 ist ein Nachtragsblatt nach Seite 3-6
3-6-a ist das Ersatzblatt von Seite 3-6 (Seite 3-6 kann somit aus der Dokumentation beseitigt werden).

INHALTSANGABE SEITENWEISE

Kapitel	Seite	Inhalt
1	1-1	Erläuterung zur Einteilung der Dokumentation
2	2-1	Inhaltsangabe seitenweise
2	2-2	Bedienungsorgane
3	3-1	Technische Spezifikation
3	3-2	Reparaturhinweise
	3-2	Abnahme der Oberkappe
		Abnahme der Bodenplatte
		Auswechseln der Glassicherung
		Auswechseln der Transformatorsicherung
		Servicearbeiten an der Frontplatte
		Servicearbeiten am Lademechanismus Serviceplatten - Niederhalter
	3-3	Explosionszeichnung des Lademechanismus
		Stückliste der Gehäuseteile und Lademechanismus
	3-4	Explosionszeichnung des Gehäuses
4	4-1	Servicearbeiten am CDM
	4-2	Ausbau der Rafoc-Einheit
	4-2	Auswechseln des Flexprints
		Einbau des Flexprints
	4-3	Auswechseln elektrischer Bauteile
	4-4	Messungen und Einstellungen
	4-4	Regeln der Winklereinstellung
	4-5	Kontrolle der Motorregelung
	4-6	Focus-offset Einstellung
	4-6	Messmethode in Einzelheiten für "Servo + pre-ampl. Circuit"
	4-7	Lichtdiode Signal Processor
	4-8	Lichtdiode Signal Processor
	4-9	Radial Error Processor
	4-10	Radial Error Processor
	4-11	Blockdiagramm "Servo + pre-ampl" PCB
	4-12	Servo und Vorverstärker PCB
	4-13	Prinzipschaltbild Servo und Vorverstärker
	4-14	Prinzipschaltbild Motorschaltung, Explosionszeichnung CDM und mechanische Teile
5	5-1	Messverfahren in Einzelheiten
	5-2	Messverfahren in Einzelheiten
	5-3	Messverfahren in Einzelheiten
	5-4	Messverfahren in Einzelheiten
	5-5	Messverfahren in Einzelheiten
	5-6	Messverfahren in Einzelheiten
	5-9	Blokschaltbild
	5-10	Prinzipschaltbild der Decodierplatte: Teil 1
	5-11	Printzeichnung der Decodier Platte
	5-12	Printzeichnung der Decodier Platte
	5-13	Prinzipschaltbild der Decodierplatte: Teil 2
	5-14	Elektrische Stückliste Decodierplatte
		Stückliste Chipbauteile
6	6-1	Verdrahtungszeichnung
	6-2	Prinzipschaltbild Anzeige
	6-3	Printzeichnung der Anzeige und elektrische Stückliste
	6-4	Prinzipschaltbild Stromversorgung, Kopfhörer und Lamp panel
	6-5	Printzeichnung Stromversorgung, Kopfhörer und Lamp panel
	6-6	Prinzipschaltbild und Printzeichnung der FTD-kill Schaltung und elektrische Stückliste der Stromversorgung, Kopfhörer, Lampen und FTD-kill Schaltung



43 115 B12

ÜBERSICHT ÜBER DIE BEDIENUNGSELEMENTE

Die Front des Spielers (Abb. 1a)

- 1 Plattenschublade für die Compact Disc mit Taste 'OPEN' zum öffnen; die Schublade schließt sich, wenn kurz gegen sie gedrückt wird.
- 2 Anzeige-Display: gibt Auskunft über die Anzahl der Stücke auf der Disc, die Spieldauer, den Fortgang des Abspielens und über spezielle Funktionen des Spielers; es warnt auch, wenn keine Platte eingelegt ist oder wenn ein Bedienungsfehler unterlaufen ist.
- 3 'CLEAR'-Taste: zum Korrigieren von Fehlern bei der Programmeingabe, zum Korrigieren eines Programmtails oder zum Löschen eines Programmtails oder eines 'FTS'-Programms einer Platte.
- 4 Zifferntasten '1-0': zum Eingeben einer bestimmten Position auf der Platte und zum Eingeben der Daten beim Programmieren.
- 5 '◀ TRACK ▷'-Tasten: zum Springen zu einem vorhergehenden oder folgenden Stück vor und während der Wiedergabe und beim Programmieren.
- 6 'STORE'-Taste: zum Speichern der Daten beim Eingeben eines Programms.
- 7 'PLAY/REPLAY'-Taste: zum Starten der Wiedergabe ('PLAY') und zur Rückkehr an den Anfang eines Stückes ('REPLAY').
- 8 'PAUSE'-Taste: zum Anhalten des Abspielvorgangs am Beginn eines Stückes oder einer Passage, oder zum Unterbrechen der Wiedergabe.
- 9 'STOP/CM'-Taste: zum Abbrechen der Wiedergabe und - bei erneutem Drücken - zum Löschen eines Programms im Kurzzeit-Speicher ('CM' = 'Clear Memory').
- 10 '◀ SEARCH ▷'-Tasten: zum Suchen einer bestimmten Passage in Vorwärts- bzw. Rückwärtsrichtung. Wird gleichzeitig 'FAST' gedrückt, wird die Suchgeschwindigkeit erhöht und der Ton ausgeschaltet.
- 11 'ON/OFF'-Taste: zum Ein- und Ausschalten des Spielers. Die blauen Leuchtstreifen über dieser Taste und an der rechten Seite dienen als Ein-/Aus-Anzeige.
- 12 'VOLUME'-Steller: zum Einstellen der Lautstärke bei Kopfhörer-Betrieb.
- 13 'PHONES'-Buchse: zum Anschließen eines Kopfhörers.
- 14 'PLAY MODE'-Schalter für Abspielmodus: wählt 'NORM', 'COPY' oder 'AUTO'.
- 15 'SHUFFLE'-Taste: zur Wiedergabe von Stücken einer Platte oder eines Programms in zufälliger Reihenfolge.
- 16 'REPEAT'-Taste: zur Wiederholung der Platte oder eines Programms.
- 17 'TIME'-Taste: zur Wahl der Zeitanzeige: 'REM TOTAL' - verbleibende gesamte Spieldauer ('REM' = 'remaining'), 'REM TRACK' - verbleibende Spieldauer jedes einzelnen Stückes, oder 'TRACK LAP' - abgelaufene Spieldauer jedes einzelnen Stückes ('LAP' = 'elapsed').

- 18 'A > B'-Taste: zum Festlegen des Anfangs- und Endpunkts einer endlosen Wiedergabesequenz.
- 19 'SCAN'-Taste: zum automatischen Abspielen der Anfänge aller Stücke auf der Platte.
- 20 'FTS'-Taste: zum Aktivieren der 'FTS'-Schaltung (Festprogrammierbarer Titel-Speicher).
- 21 'IR'-Empfänger: zum Empfang der Signale von der Fernbedienung.
- 22 'TIMER ON/OFF': zum automatischen Starten der Wiedergabe bei Verwendung einer Zeitschaltuhr.
- 23 'SELECT'-Taste: zum Wählen der 'SELECT'-Schaltung, um beim Suchen oder Programmieren Daten einzugeben.
- 24 'PROGRAM PLAY'-Taste: zum direkten Wählen und Abspielen ('PLAY') oder zum direkten Programmieren ('PROGRAM') von Stück-Nummern.
- 25 'REVIEW'-Taste: zur Kontrolle des eingegebenen Programms; die programmierten Nummern werden nacheinander angezeigt.
- 26 '◀ INDEX'-Taste: zum Zurückspringen zum Anfang einer vorhergehenden Index-Nummer während der Wiedergabe.
- 27 'INDEX ▷'-Taste: zum Weiterspringen zur nächsten Index-Nummer während der Wiedergabe.
- 27 'VOLUME +/-'-Tasten: zur Einstellung der Wiedergabe-Signalstärke an den Ausgängen 'ANALOGUE OUT VAR'. Nach dem Aus- und wieder Einschalten des Spielers wird die zuletzt gewählte Einstellung automatisch übernommen.

Rückseite des Spielers (Abb. 3)

- a 'OPTICAL': Ausgang für digitale Signalverarbeitung über einen Lichtwellenleiter.
- b 'DIGITAL OUT ON/OFF': zum Ausschalten der 'DIGITAL OUT'-Ausgänge bei evtl. Störung des Signals an den analogen Ausgängen.
- c 'ELECTRICAL': Ausgang für digitale Signalverarbeitung oder Zukunftsanwendungen wie CD-I.
- d 'ANALOGUE OUT FIX': an diesen analogen Ausgängen liegt ein gleichbleibendes Signal an.
- e 'ANALOGUE OUT VAR': an diesen analogen Ausgängen liegt ein variables Signal an, dessen Stärke durch die Tasten 'VOLUME +/-' der Fernbedienung bestimmt wird.
- f 'SYSTEM REMOTE CONTROL IN/OUT': Anschluß für externen Signalempfänger für die Fernbedienung oder für das Fernbedienungssystem einer HiFi-Anlage.
- g 'FUSE' (Sicherungshalter): enthält die Hauptsicherung des Spielers. Wenn sie defekt wird, muß eine Sicherung vom gleichen Typ verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN

Audio-Signal (typisch)

- Anzahl der Kanäle: 2
- Frequenzumfang: 2 bis 20 000 Hz
- Amplitudenlinearität: $\pm 0,01$ dB (20-20 000 Hz)
- Phasenlinearität: $\pm 0,2^\circ$ (20-20 000 Hz)
- Dynamikumfang: 94 dB (20-20 000 Hz)
- Geräuschspannungsabstand: 103 dB (20-20 000 Hz)
- Kanaltrennung: 98 dB (20-20 000 Hz)
- Klirrfaktor: 0,0015% (20-20 000 Hz)
- Gleichlaufschwankungen: Quarz-Präzision
- Digital/Analog-Umsetzung: 4-faches (176,4 kHz)
- Oversampling mit digitalem Filter und zwei 16-bit D/A-Wandlern
- Fehlerkorrektursystem: Cross Interleaved Reed Solomon Code (CIRC)
- Audio-Ausgangssignal: $2 V_{eff}$
- Impedanz "PHONES"-Buchse: 8-2000 Ω

Optisches Auslese-Element (Laser-Abtaster)

- Typ des Lasers: Halbleiter AlGaAs
- Wellenlänge: 780 nm

Signalaufbau auf der Platte

- Abtastfrequenz: 44,1 kHz
- Quantisierung: 16 Bit linear/Kanal

Stromversorgung

- Netzspannung: siehe Typenschild an der Rückseite des Spielers
- Netzfrequenzen: 50 und 60 Hz
- Leistungsaufnahme: ca. 30 W
- Sicherheitsanforderungen: entspricht IEC

Gehäuse, Diverses

- Material/Ausführung: Metall und Polystyrol, mit Zerteilen
- Abmessungen (B x H x T): 462 x 104 x 363 mm
- Gewicht: ca. 10 kg

Platte

- Durchmesser: 120 mm
- Dicke: 1,2 mm
- Drehrichtung (von der Abtastseite gesehen): links herum
- Abtastgeschwindigkeit: 1,2-1,4 m/s
- Drehzahl: ca. 500 bis 200 U/min
- Spurbstand: 1,6 μ m
- Max. Spieldauer (theoretisch): 74 min Stereo
- Material: Kunststoff

Technische Änderungen vorbehalten

Hiermit wird bescheinigt, daß dieses Gerät in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Amtsblattverfügung 1046/1984 funktentstört ist. Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

REPARATURHINWEISE

ESD (elektrostatische Entladungen)



Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD). Unsorgfältige Behandlung im Reparaturfall kann die Lebensdauer drastisch reduzieren. Veranlassen Sie, dass Sie im Reparaturfall über ein Pulsarmband mit Widerstand verbunden sind mit dem gleichen Potential wie die Masse der Gerätes. Bauteile und Hilfsmittel auch auf dieses gleiche Potential halten.

In dem Gerät haben Chipbauteile Anwendung gefunden. Aus- und Einbauen von Chipbauteilen siehe untenstehen des Bild.

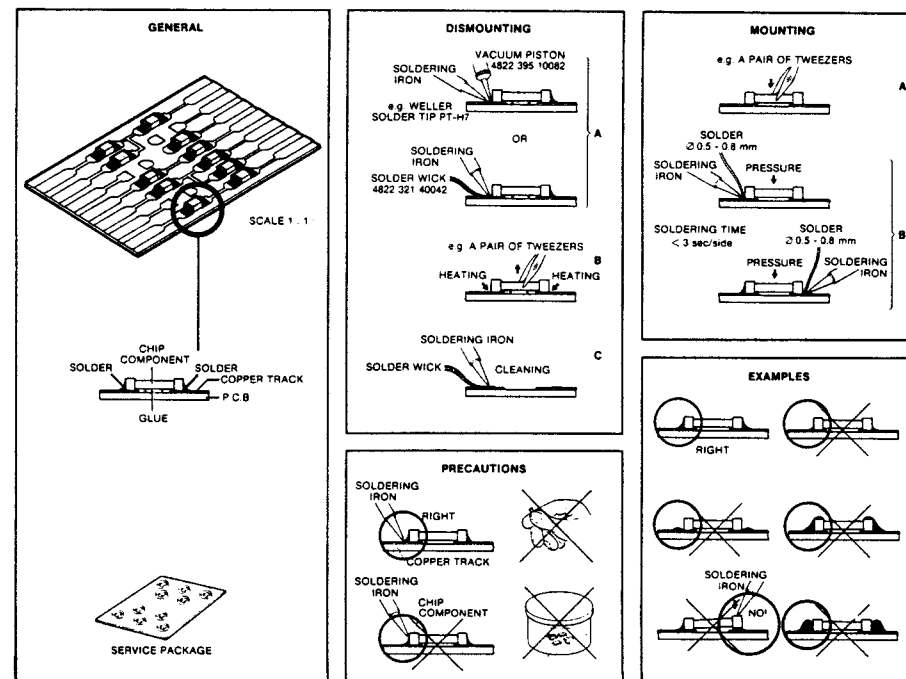
Die Platte muss am Plattenteller immer richtig anliegen. Dafür ist in einen Bügel des Ladenmechanismus ein Plattenhalter eingebaut. Wenn in Reparaturfällen der Ladenmechanismus ausgebaut werden soll, ist ein separate Niederhalter zu benutzen. Das Gerät kann dann in gewohnter Weise arbeiten. Siehe Seite 3-2. Um zu verhindern, dass lose Metallteile in den CD-Mechanismus gelangen, ist zu veranlassen, dass die Stelle an der repariert wird, sauber ist.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes oder Serviceleistungen an dem Gerät sind die Transportsicherungs-schrauben zu lösen. Sie sind nach Serviceleistungen einzuschrauben.

Das Objektiv lässt sich mit einem Glaspinzel reinigen.

SERVICEHILFSMITTEL

Audioprüfplatte	4822 397 30085
Fehlerfreie Platte +	
Platte mit DO-Fehler, schwarzen	
Spots und Fingerabdrücken	4822 397 30096
Torx-Schraubenzieher	
Satz (gerade)	4822 395 50145
Satz (rechteckig)	4822 395 50132
Platte niederhalter (siehe Seite 3-2)	4822 532 60943
Filter der 13. Ordnung	4822 395 30204
Platte 65 min 1 kHz	4822 397 30155
Service-Kabel (5p)	4822 321 21273
Service-Kabel (14p)	4822 321 21598
Service Flexprint (14p)	4822 322 40066
Service-Steckverbinder (14p)	4822 267 50676
Glass Platte	4822 395 90204



27 012C12

ABNAHME DER OBERKAPPE

- Die 4 Schrauben aus den Seitenwänden der Oberkappe herausdrehen.
- Die 2 Schrauben auf der Rückseite der Oberkappe lösen.
- Die Oberkappe vom Gerät abnehmen.

Abnehmen der Bodenplatte

- Die 9 Schrauben herausnehmen
- Die Bodenplatte entfernen
- Die Platinen sind jetzt für Messungen zugänglich

AUSWECHSELN DER GLASSICHERUNG

- Oberkappe abnehmen.
- Die Glassicherung befindet sich in der linken hinteren Ecke des Geräts.

AUSWECHSELN DER TRANSFORMATORSICHERUNG

- Oberkappe abnehmen.
- Schirmkappe über dem Transformator abnehmen (pos. 517)
- Die Transformatorsicherung ist nun zugänglich.

SERVICEARBEITEN AN DER FRONTPLATE**Ausbau der Frontplatte**

- Oberkappe abnehmen.
- Einschubfrontplatte entfernen (214+218)
- Die 6 Befestigungsschrauben auf der Oberkappe und Unterkappe der Frontplatte lösen.
- Die Frontplatte lässt sich nun abnehmen.
- Bei Einbau ist zu beachten, dass die 3 Nocken in die eigens dazu bestimmten Löcher der Frontplatte fallen.

Ausbau des "control & display" Prints

- Die Printplatte "control & display" lässt sich lösen durch Herausdrehen der 9 Schrauben auf der Rückseite der Displayplatte.
- Darauf lässt sich die Control und Display Platte herausnehmen.

SERVICE-ARBEITEN AM LADEMECHANISMUS**1. ausbau des Lademechanismus aus dem Gerät**

- Dafür sorgen dass der Lade voll eingefahren ist.
- Alle Konnektoranschlüsse von der "loading" und CDM am Gerät trennen.
- Die 3 Schrauben lösen, mit denen die "loading" im Gerät montiert ist. Zwei Schrauben befinden sich vorn und eine Schraube befindet sich in der mitte hinten. Letztgenannte Schraube ist durch die Aussparung in Pos. 101 zugänglich.
- Sodann den lademechanismus dem Gerät entnehmen.

CDM-Ausbau

- Den Lademechanismus so legen, dass unten oben wird.
- Nun den Folieprint lösen und die Anschlüsse mit etwa einer Büroklammer kurzschliessen.
- Die 4 Schrauben an der Servo Platte entfernen.
- Den Mechanismus wieder in die gewöhnliche Stellung bringen.
- Pos. 122 entfernen.
- Den Laden ausfahren, dadurch dass das Hauptzahnrad Pos. 116 gedreht wird.
- Den Deckel mit Andrücker nach hinten umkippen. Weiter das Hauptzahnrad drehen, bis der Lade frei wird.
- Der Lade lässt sich nun den Mechanismus entnehmen.
- CDM aus dem Mechanismus herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung! Wenn der Lade wieder hineingebracht wird muss der Hebel des "tray-out"-Endschalters von hand über die Lenkung auf den Laden gebracht werden.

Ein Serviceplattenniederhalter

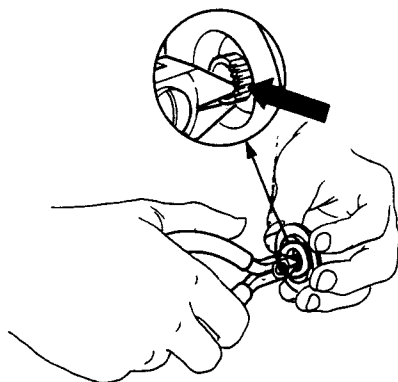
Die Platte muss am Plattenteller immer richtig anliegen. Wenn in Reparaturfällen der Lademechanismus ausgebaut werden soll, ist ein Serviceniederhalter zu benutzen. Der CD-Mechanismus kann dann in gewohnter Weise, wie in dem Gerät, arbeiten.

Ein Service-Plattenniederhalter

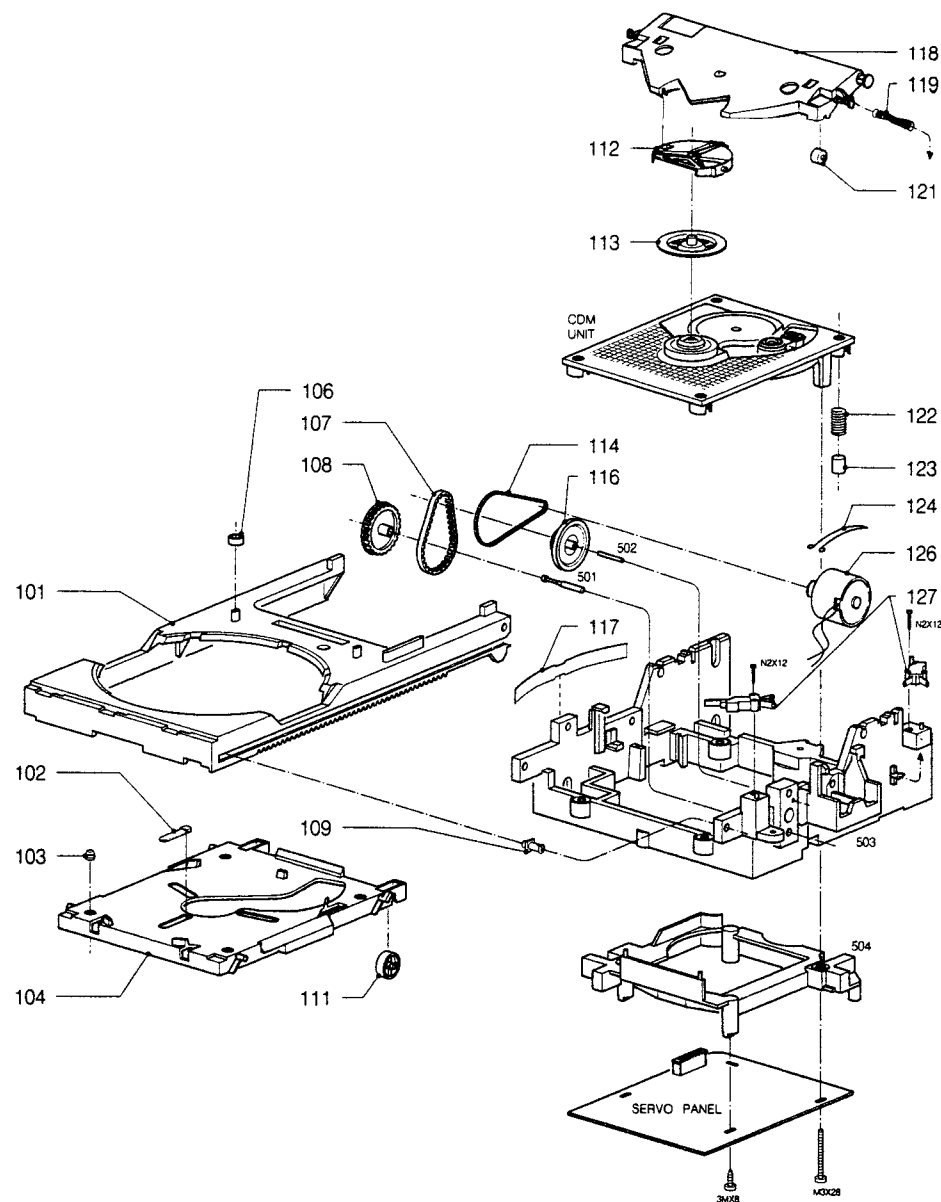
Ein Service-Plattenniederhalter ist wie folgt anzufertigen:

- Einen separaten Plattenniederhalter, Code-Nr. 4822 462 50383, nehmen.
- mit einer kleinen scharfen Zange am Innenring einschneiden; siehe Bild.
- Mit der Rückseite eines Bleistifts oder Kugelschreibers den Durchmesser des Innenrings ein wenig vergrößern, und zwar derart, dass er mit ausreichender Kraft die Platte mit dem Plattenteller verklemmt.

Wenn die Klemmkraft nach benutzung wieder abnimmt, ist der Durchmesser mit einem Bleistift oder Kugelschreiber wieder zu vergrößern.



EXPLODED VIEW TRAY MECHANISM



EVA.00507
T07-752

PARTSLIST OF CABINET AND TRAY MECHANISM

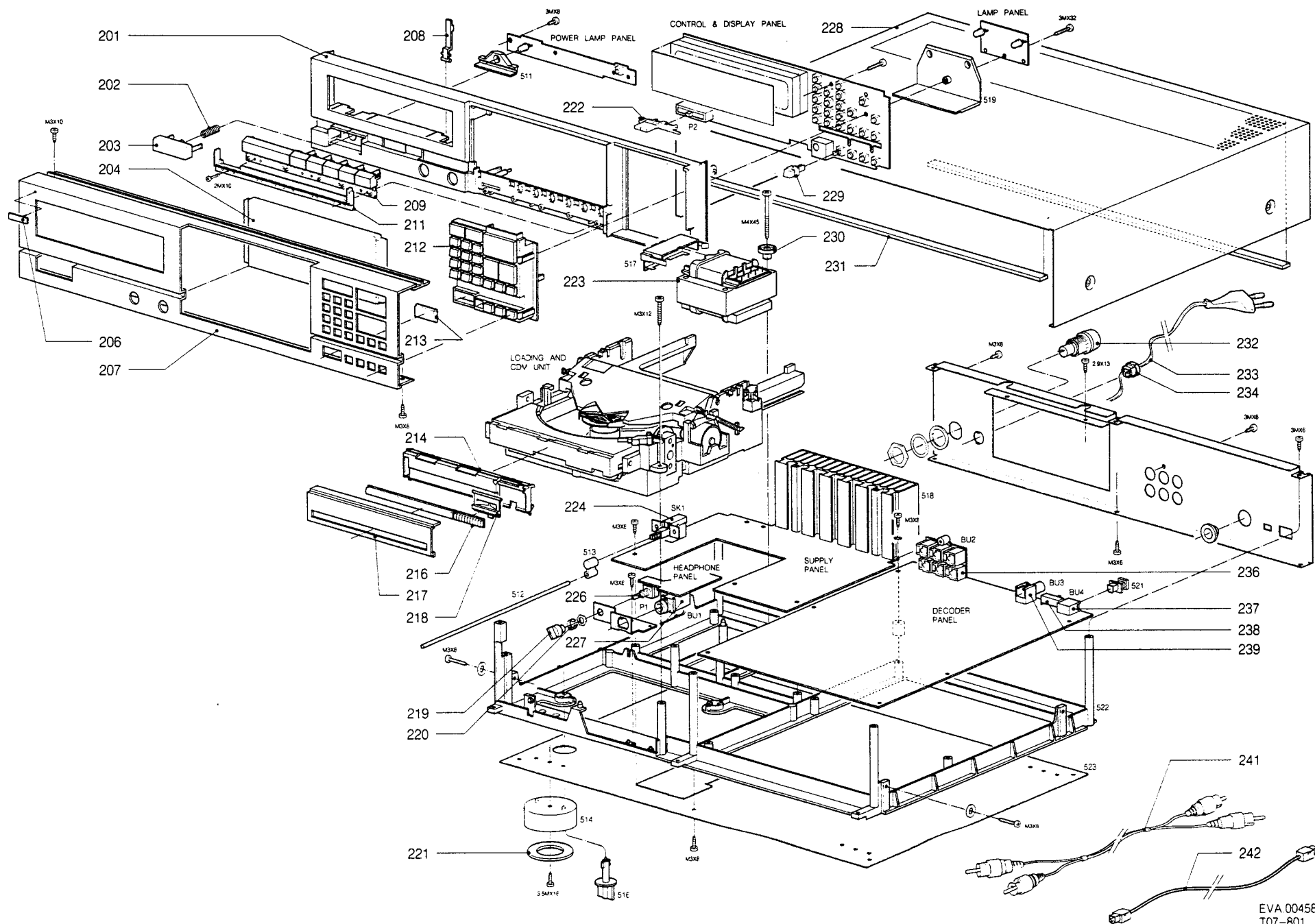
Loading parts

101	4822 444 50566
102	4822 325 60319
103	4822 325 60317
104	4822 466 92111
106	4822 532 51756
107	4822 358 20262
108	4822 522 32271
109	4822 402 61081
111	4822 528 90638
112	4822 532 11547
113	4822 462 50383
114	4822 358 30335
116	4822 528 81146
117	4822 492 63659
118	4822 444 60467
119	4822 492 32687
121	4822 528 90639
122	4822 492 51964
123	4822 325 60318
124	4822 492 63218
126	4822 361 20483
127	4822 276 11277

Cabinet parts

201	4822 454 30401
202	4822 492 51723
203	4822 410 26271
204	4822 450 61164
207	4822 444 40234
208	4822 402 61163
209	4822 410 26289
211	4822 460 20737
212	4822 410 26269
213	4822 450 61165
214	4822 444 50598
216	4822 466 61638
217	4822 460 20736
218	4822 402 50252
219	4822 413 41423
220	4822 492 64624
221	4822 444 30404
222	4822 411 61459
223	4822 146 30664/00R
223	4822 146 30676/07R/47R
224	4822 276 12343
226	4822 100 30061
227	4822 267 40661
228	4822 444 60547
229	4822 410 26272
230	4822 466 61641
231	4822 466 61639
232	4822 256 30231
233	4822 321 10539/05R
233	4822 321 10541/07R
233	4822 321 10538/47R
234	4822 325 60282
236	4822 265 20374
237	4822 218 20752
238	4822 276 12339
239	4822 265 30598
241	4822 321 22416
242	4822 321 22568

EXPLODED VIEW CABINET



REPARATURHINWEISE ZUM CDM

Um zu verhindern, dass lose Metallteile in den CD-Mechanismus gelangen, muss dafür gesorgt werden, dass die Stelle an der repariert wird, sauber ist.

Das Objektiv lässt sich mit einem Blasepinsel reinigen.

Es ist zu veranlassen, dass bei Reparatur und Messungen an dem CD-Mechanismus die Plättchen der Fokussiereinheit keinen Schaden nehmen.

DIE LICHTDIODEN UND DER LASER SIND GEGENÜBER ELEKTROSTATISCHEN ENTLADUNGEN EMPFINDLICHER ALS EIN MOS-IC. UNSORGFÄLTIGES HANTIEREN WÄHREND DER SERVICEARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH REDUZIEREN. DAHER IST DAFÜR ZU SORGEN, DASS WÄHREND DER SERVICEARBEITEN DIE HILFSMITTEL UND SIE SELBER DAS GLEICHE POTENTIAL AUFWEISEN WIE DIE ABSCHIRMUNG DES GERÄTES.

Für Messungen und Einstellungen ist es möglich, den arbeitenden CDM2 Mechanismus ausserhalb des Gerätes zu stellen.

Dafür lässt sich aus folgenden Teilen ein Verlängerungskabel aufbauen.

- Service-Bandkabel (14 polig) 4822 322 40066
- Service-Steckverbinder (14 polig) 4822 290 60602

Diese zwei Bauteile sollten zum Herstellen eines Verlängerungskabels benutzt werden zwischen dem Steckverbinder und dem Flexkabel der CDM Einheit. Die beiden Anschlüsse zu dem Motor müssen mit separaten Drähten verlängert werden.

Anmerkung: Das Service-Kabel muss wie angegeben montiert werden (siehe Fig. 1)

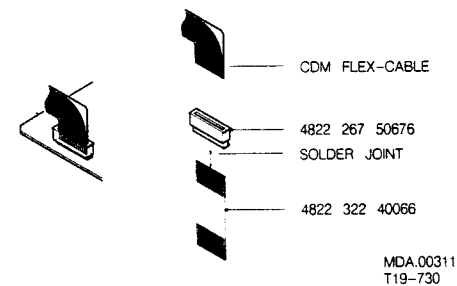
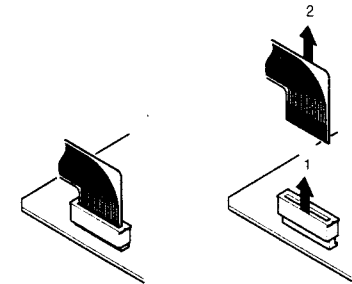


Fig. 1.

Ausbau der RAFOC-Einheit

- Dem Gerät den CD-Mechanismus entnehmen (Ausbauvorschrift siehe das Service Manual des entsprechenden Gerätes).
- Flexprint aus dem Konnektor am Servoprint herausnehmen, dadurch dass der obere Teil des Konnektors angehoben und der Flexprint herausgenommen wird (Fig. 2).



MDA.00232

Fig. 2

- Die Rafoc-Einheit lässt sich entfernen, nachdem die zwei Befestigungsschrauben M3x22 gelöst worden sind.
- Nun lässt sich die Spurplatte Pos. 54 fortnehmen.
- Nachdem das Klemmstück Pos. 52 beseitigt worden ist, lässt sich die Zusammenstellung aus RAFOC-Einheit und Flexprint fortnehmen.
Achtung: Beim Einbau der RAFOC-Einheit ist zu beachten, dass der Flexprint einwandfrei an der Montageplatte an der Stelle des Klemmstücks Pos. 52 anliegt. In manchen Fällen kann es notwendig sein, nach Auswechseln der Zusammenstellung RAFOC-Einheit/Flexprint diesen Flexprint mit einem schnelltrocknenden Kleber zu verkleben, damit bewirkt wird, dass die RAFOC-Einheit nicht mit dem Flexprint streift.
Das Verkleben muss mit äußerster Vorsicht erfolgen.
- Wenn der Laser und/oder die Monitordioden schadhaft sind, ist es notwendig, die gesamte CDM-Einheit auszuwechseln.
- Nach Einbau der RAFOC-Einheit ist zu veranlassen, dass der Arm am vollen Plattendurchmesser freiläuft. Das lässt sich überprüfen mit Hilfe einer Federwaage die beim Magnet der Fokussiereinheit angelegt wird. Die Armreibung darf, am vollen Ausschlag gemessen, nicht über 25 mN sein.
Eine schnelle Armfreilaufkontrolle ist in der Servicestellung 0 möglich.
Servicestellungen siehe Messverfahren in Einzelheiten Abschnitt: "Einleiten des .muP-Serviceprogramms."
- Nach Einbau muss die Winkeleinstellung geregelt werden.

Auswechseln des Flexprints Pos. 53

- RAFOC-Einheit ausbauen.
- Die Anschlüsse A (siehe Bild 3) des Flexprints entlöten.

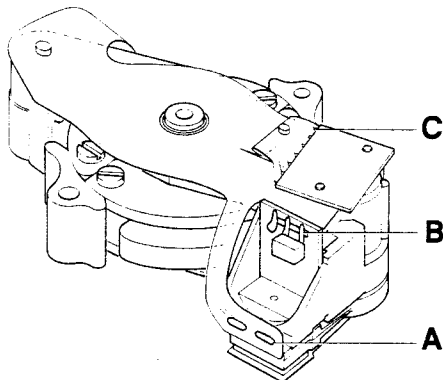


Fig. 3

- Bevor die Anschlüsse C von dem Lichtdiodeprint entlötet werden, muss zuerst die Position der Anschlussstellen des Lichtdiodeprints markiert werden, dies im Zusammenhang damit, dass nachher der Flexprint an der richtigen Stelle angebracht wird.
- Nun lassen sich die 6 Anschlüsse C des Lichtdiodeprints entlöten, dadurch dass die Punkte C einer nach dem anderen erhitzt werden, bis sich der Flexprint löst. Dies ist mit äußerster Vorsicht durchzuführen.
- Die 4 Anschlüsse der Radialspulen entlöten
- Die 3 Anschlüsse der Laserprintplatte entlöten.

Befestigung des Flexprints Pos. 53

- Die 4 Anschlüsse der Radialspulen löten.
- Die Anschlüsse A und B anbringen (siehe Bild 3).
- Bevor die 6 Anschlüsse des Lichtdiodeprints verlötet werden können, müssen sie zusätzlich verzinkt werden.
- Den Flexprint unter dem Lichtdiodeprint positionieren.
- Zum Festhalten dieser Position lässt sich der Flexprint unterstützen (etwa durch eine aufgebogene Büroklammer zwischen dem Arm und der Unterseite des Flexprints).
- Dann können die 6 Anschlüsse C erhitzt werden, wodurch sie mit dem Lichtdiodeprint verlötet werden.

Auswechseln der elektrischen Teile

- Wenn eines der folgenden Bauteile Schaden genommen hat: Photodioden, Laserdiode, Fokusmotor, Radialaktuator, so ist die gesamte CDM-Einheit auszuwechseln.
- Falls der Plattentellermotor schadhaft geworden ist muss Pos. 51 ersetzt werden, wobei die Original RAFOC-Einheit gehandhabt bleibt. Bemerkung: die Abregelung des Winkels der RAFOC-Einheit soll dann auf neue ausgeführt werden.

MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Kontrolle der Laserstromversorgung

Der Laser bildet zusammen mit der Laserstromversorgung in IC6101 und der Monitordiode ein zurückgekoppeltes System. Ein Mangel in der Laserstromversorgung kann zur Vernichtung des Lasers führen.

Wenn dann der Laser (= vollständige RAFOC-Einheit Pos. 56) ausgewechselt wird, wird auch der neue Laser Schaden nehmen.

Andererseits ist es jedoch unmöglich, ein zurückgekoppeltes System zu kontrollieren und zu reparieren, wenn ein Glied fehlt. Aus diesem Grund ist mit der untenstehenden Schaltung die Laserstromversorgung zu überprüfen. Die grünleuchtende LED ersetzt den Laser, die Spannung über den 18Ω -Widerstand wird als Monitorspannung zurückgeführt, der Widerstand von 33Ω und der Schalter sind dazu, mehr Strom aus der Laserstromversorgung zu ziehen.

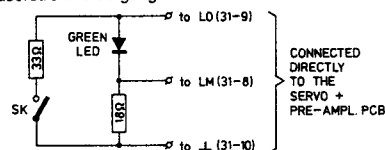


Fig. 4

Grünleuchtende LED, etwa Bild 3 CQY 94 IV 5322 130 32128

Obige Schaltung wird mit einem Verlängerungskabel anstelle der flexiblen Printplatte an Steckverbinder 31 angeschlossen. Die gewöhnliche flexible Printplatte ist wegen ihres hohen Innenwiderstand nicht geeignet. Kodenummer des Verlängerungskabels: 4822 322 40066.

- Die flexible Printplatte aus Steckverbinder 31 an der Printplatte "servo + pre. ampl." nehmen.
 - Ueber das Verlängerungskabel die Schaltung mit Steckverbinder 31 verbinden.
 - Den Schalter in die "PLAY"-Stellung bringen, dadurch dass Si (Anschluss 20 von IC6101) an Masse gelegt wird.
- Achtung! Si = 0, Anlaufinitialisierung tief, ist die "PLAY"-Stellung.

- An Prüfpunkt 9 die Spannung LO (Laser Out) messen.

SK geöffnet: 1,8 V LO 2,3 V
170 mV LM 220 mV
Die grünleuchtende LED gibt wenig Licht ab.

SK geschlossen: 1,8 V LO 2,3 V
170 mV LM 220 mV
Die grünleuchtende LED gibt wenig Licht ab.

- Während der Umschaltung von SK geschlossen auf SK geöffnet wird die LED kurzdauernd mehr Licht abgeben.
- Die Regelung bewirkt, dass bei SK geöffnet und SK geschlossen gleich viel Strom durch die LED fließt.

Bei Si=1, in der Bereitschaftslage, LO=0 V $\pm$ $\pm$ 0,2 V.

Reparaturverfahren

Da der Laser, die Monitordiode und die Lichtdioden gegenüber statischen Ladungen äußerst empfindlich sind, müssen bei Messung und Einstellung der Laserstromversorgung die Hilfsmittel und Sie selber das gleiche Potential wie die Masse des CD-Mechanismus aufweisen.

Lasereinstellung

- Mit einem Ohmmeter den Widerstand von R3105 + R3106 messen und Potentiometer R3106 dahin regeln, dass R3106 + R3105 zusammen einen Wert von 1 k Ω haben.
- Die Monitordiodenanschlüsse kontrollieren. An Messpunkt 1 und Masse ($\perp$) messen.
- Prüfplatte 5 auf den Plattenteller legen.
- Das Gerät einschalten und in den Play-Betrieb überführen oder in eine vergleichbare Servicestellung bringen.
- Mit einem Gleichstromvoltmeter über R3104 messen. Die Spannung an diesem Widerstand muss kleiner als 1260 mV bleiben.
- Kontrollieren, ob HF vorliegt. Wenn es HF nicht gibt, dann die Messung sofort einstellen und den Fehler analysieren.
- Falls wohl HF vorhanden ist, Spur 1 der Prüfplatte 5 abspielen und mit einem Gleichspannungsmesser die HF-Summe über R3102 (Messpunkte 1 und 2) auf 50 mV regeln. Während der Regelung überprüfen, dass die Spannung an R3104 nicht grösser als 1260 mV wird.
- Falls die Regelung nicht in der Spanne von 1260 mV über R3104 gelingt, so ist die Winklereinstellung zu kontrollieren.

Kontrolle der Winklereinstellung

Die Winklereinstellung lässt sich kontrollieren mit der Glasscheibenmethode:

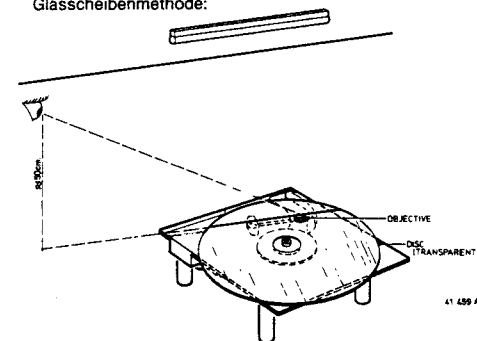


Fig. 5

Die Glasscheibe 4822 395 90204 auf den Plattenteller legen. Dafür sorgen, dass die Glasscheibe an dem Plattenteller gut anliegt. Den CD-Mechanismus gerade unter eine Lichtquelle stellen, unter der sich eine gerade Linie befindet (z.B. unter eine Leuchtstoffleuchte mit Gitter).

Den Arm in die Mittelstellung seiner Radialbahn stellen. Den Mechanismus so drehen, dass der Arm parallel zu der Linie unter der Lichtquelle steht (siehe obenstehendes Bild). In Richtung und in Verlängerung der Linie zu deren Reflexion auf die Glasscheibe und in das Objektiv schauen.

CDM dahin anordnen, dass die durch die Glasscheibe reflektierte Linie über die Mitte des Objektivs läuft. Die durch das Objektiv reflektierte Linie soll noch gerade innerhalb der Oberfläche des Objektivs liegen.

Wenn dies der Fall ist, liegen die zwei Linien nicht mehr als 4 mm auseinander und ist die Rechtwinkligkeit richtig.

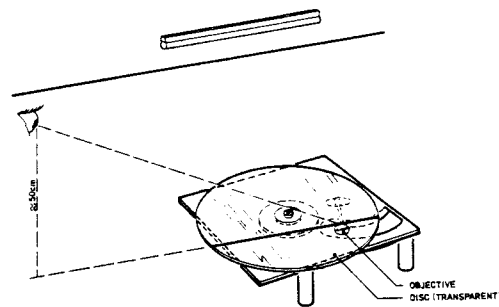


Fig. 6

Den CD-Mechanismus um 90° bezogen auf die vorhergehende Stellung drehen. Der Arm muss in der Mittelstellung verbleiben (siehe obenstehendes Bild). Die vorhergehende Kontrolle ist zu wiederholen.

Regeln der Winkleinstellung

Um die Winkleinstellung vornehmen zu können, müssen ein oder beide Positioniernocken für die Lagerplatte an Pos. 51 entfernt werden.

Wenn sich während der Kontrolle der Winkleinstellung herausstellt, dass der Winkel ausserhalb der gegebenen Toleranz fällt, muss der Winkel NICHT auf Höchstabweichung sondern gerade innerhalb der Toleranz geregelt werden.

Die neue Einstellung muss zwischen der alten Einstellung und der optimalen Einstellung liegen.

Nach der Einstellung muss die Armreibung überprüft werden. Dies erfolgt mit Hilfe einer Federwaage, die am Magnet der Fokussiereinheit angelegt wird. Die Armreibung darf, am vollen Ausschlag gemessen, nicht über 25 mN sein.

Wenn sich herausstellt dass die Reibung zu hoch ist, muss die RAFOC-Einheit ausgewechselt und der Winkel Platte/Lichtweg geregelt werden.

Der Winkel wird folgendermassen eingestellt:

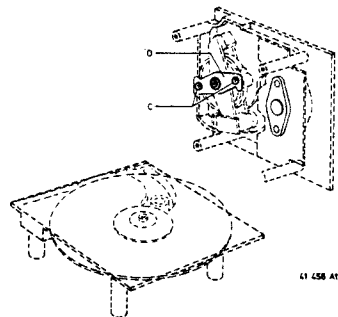
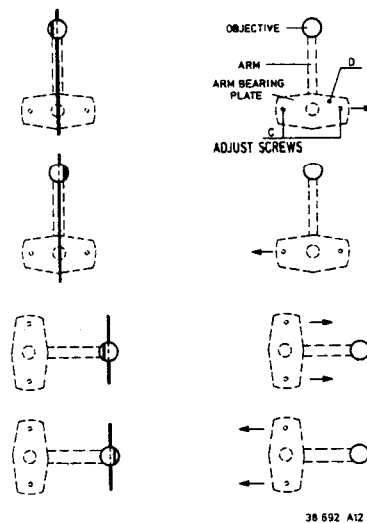


Fig. 7

Die Schrauben C (siehe obenstehendes Bild) so weit lösen, dass sich die Lagerplatte D sich verschieben lässt. Die Winkleinstellung kontrollieren, dadurch dass die Lagerplatte verschoben wird in die Richtung die im untenstehenden Bild gezeigt wird.

Die Schrauben C anziehen und beachten, dass die Einstellung sich nicht ändert. Dann erneut die Winkleinstellung in den beiden Richtungen überprüfen.

CS 13 336 D



Kontrolle der Motorregelung (Hall-Regelung) (siehe Motorprint)

Prinzip

Mit dem Oszilloskop wird die Form der Spannung an Widerstand 3094 in der +2-Leitung und an Widerstand 3093 in der -2-Leitung beobachtet. Die Spannung ist die Folge des Stroms, und es ergeben sich gleichsam Strombilder. Der Strom durch die Motorspulen A und B ist sinusförmig; die Motorspulen werden durch die Hall-ICs eingeschaltet und gesteuert. Die Hall-ICs stehen in Winkel von 90° zu einander, und dadurch werden die Ströme durch A und B 90° phasenverschoben sein. Im untenstehenden Bild ist die Bildung des Strombildes durch die Leitungen +2 und -2 graphisch dargestellt.

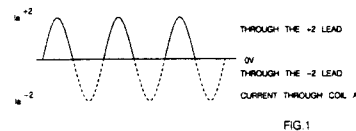


FIG. 1

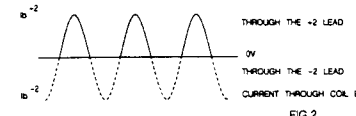


FIG. 2



FIG. 3

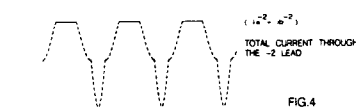
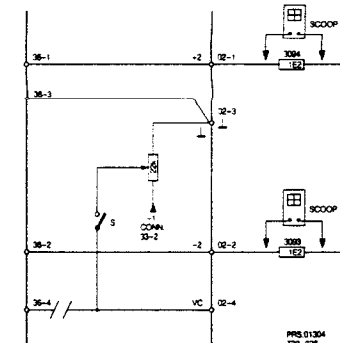


FIG. 4

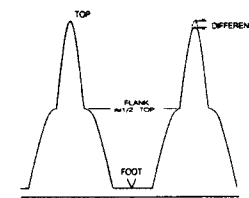
MDA 00336
732-648

SERVO PCB

MOTOR PCB



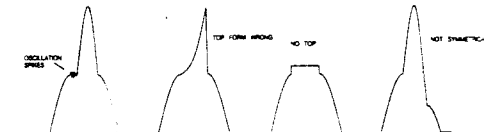
- Die Vc-Verbindung unterbrechen, dadurch dass der Konnektoranschluss 36-4 an der Leiterplatte "servo + preampl." entlötet wird.
- Ein Einstellpotentiometer von 22 kΩ zwischen 02-31 (4) und Anschluss ("conn.") 33-2-1 am Servoprint schalten.
- Den Schieber über einen Schalter S mit 02-4 (Vc) verbinden.
- Mit einem Oszilloskop zuerst über 3094 und anschließend über 3093 messen. **Nicht gleichzeitig über beide Widerstände messen.** Die ströme durch die +2-Leitung und die -2-Leitung werden nämlich gemessen.
- Das Einstellpotentiometer auf Maximum bringen (das ist, wenn der Schieber an Anschluss ("conn.") 33-2-1) anliegt).
- Das Gerät in den Service-Regelkreis (Schleife) O bringen, S einschalten und das Einstellpotentiometer so zurückregeln, dass 3 vollständige Impulse für die Zeitdauer von 0,1 s erkennbar sind (siehe Bild 3). Die Polarität des Oszilloskops dahin wählen, dass die Spitzen der Impulsen aufwärts zeigen. Der Rotormagnet des Motors hat 3 Polpaare, und man sieht nun das Verhalten des Motors während 1 Umdrehung bei einer Drehzahl von 600/min.
- Mit einem Gleichspannungsmesser an 02-4 (Vc) messen.
 - Vc = -1,7 V ± 0,5 V
 - An 3094 messen; Wert 1 = zuhöchst 56,4 mV
 - An 3093 messen; Wert 2 = zuhöchst 58,8 mV
 - Die Differenz von Wert 1 mit Wert 2, also Wert 1 minus Wert 2, darf höchstens 6 mV sein. Wenn die Differenz über 6 mV ist, während Wert 1 und Wert 2 richtig sind, hat der Motor dennoch Schaden genommen.

MDA 00337
732-628

- Für die richtige Funktion muss das Signal folgender Werten genügen:
Der Spitzenwert ist nicht gehen, siehe 7 (wert 1 und Wert 2).
"Difference" < 24 mV
"Flank Difference" < 36 mV
"Foot" nicht angeben

Anmerkung: "Flank difference" ist bei 1 asymmetrischen Wellenform. "Foot" ist "DC offset".

- Beispiele von Wellenformfehlern:

MDA 00338
732-628

- Nun mit dem Potentiometer die Spannung an 02-4 (Vc) auf -0,9 V zurückregeln. Der Motor muss immer noch laufen, die Spitzenhöhe ist nun weit geringer, die Wellenform aber muss noch schön symmetrisch und abgerundet sein.

Einstellung des Focus offset

(FE lag); R3146

Grobe-Einstellung

- Potentiometer 3146 etwa in die Mitte stellen.
- Prüfplatte 5 auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in die Servicestellung 1 bringen.
- Der Fokusbildung kann nun fokussieren und hat den Fokuspunkt gefunden, wenn eine "1" auf dem Display erscheint.
- Falls dies nicht geschieht, so ist Potentiometer 3146 erneut ein wenig nach links oder rechts zu drehen.
- Anschließend muss die Focus offset-Feineinstellung vorgenommen werden.
- Mit Potentiometer 3146 den Focus-Motor in optischer horizontaler Lage einregeln.
- Anschließend muss die Focus offset-Feineinstellung vorgenommen werden.

Feineinstellung

- Den Spieler in die Servicestellung 2 bringen.
 - Potentiometer 3146 so einstellen dass am 2136 (Testpunkt 27) eine Spannung von 400 mV ± 40 mV vorhanden ist.
- Achtung: Der CDM soll sich bei diesen Einstellungen in horizontaler Lage befinden.

CS 13 337 D

DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FÜR DIE SERVO + PRE-AMPL. SCHALTUNG

Prüfplatten

Es ist wichtig, dass die Prüfplatten mit grosser Sorgfalt behandelt werden. Die Störungen auf den Platten (schwarze Spots, Fingerabdrücke usw.) sind exklusiv und sind eindeutig positioniert. Beschädigungen können zu zusätzlichen Dropouts u.dgl. führen, wodurch der beabsichtigte Fehler auf der Platte nicht mehr exklusiv ist. Das Prüfen etwa der richtigen Funktion des Trackdetectors ist dann nicht mehr möglich.

Messungen an Operationsverstärkern

In den Servoschaltungen werden Operationsverstärker vielfach benutzt. Sie können u.m. als Verstärker, Filter, Umkehrer und Puffer eingesetzt sein.

In den Fällen in denen in irgendeiner Weise Rückkopplung angewandt worden ist, konvergiert der Spannungsunterschied an den Differentialeingängen zu Null. Das gilt sowohl für Gleichspannungs- wie für Wechselspannungssignale. Die Ursache ist auf die Eigenschaften eines idealen Operationsverstärkers zurückzuführen ($Z_i = \infty$, $G = \infty$, $Z_o = 0$). Wenn ein einziger Eingang eines Operationsverstärkers unmittelbar mit Masse durchverbunden ist, ist es nahezu unmöglich, an den invertierenden und nicht-invertierenden Eingängen zu messen. Im solchen Fall ist nur das Ausgangssignal messbar. Darum wird in den meisten Fällen die Wechselspannung an den Eingängen nicht gegeben werden. Die Gleichspannungen an den Eingängen sind einander gleich.

Stimulieren mit "0" und "1"

Während der Fehlersuche müssen manchmal bestimmte Punkte mit Masse oder mit Speisespannung verbunden werden. Dadurch können bestimmte Schaltungen in eine gewünschte Lage gebracht werden, wodurch die Diagnosedauer gekürzt wird. In einigen Fällen sind die entsprechenden Punkte Ausgänge von Operationsverstärkern. Diese Ausgänge sind kurzschlussfest, d.h. dass sie strafflos auf "0" oder Masse gebracht werden dürfen. **Der Ausgang eines Operationsverstärkers darf jedoch niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden.**

Messungen an Mikroprozessoren

Ein- und Ausgänge von Mikroprozessoren dürfen niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden. Die Ein- und Ausgänge dürfen nur auf "0" gebracht werden, soweit dies betont erwähnt ist.

Messungen mit einem Oszilloskop

Beim Messen mit einem Oszilloskop empfiehlt es sich, mit einer Messsonde 1:10 zu messen, da eine Sonde 1:10 eine beträchtlich geringere Eingangskapazität als eine Sonde 1:1 aufweist.

Wahl des Massepotentials

Es ist äusserst wichtig, einen Massepunkt zu wählen der möglichst nah am Prüfpunkt liegt.

Einspeisebedingungen

- Einspeisen von Pegeln oder Signalen aus einer externen Quelle darf niemals erfolgen, wenn die entsprechende Schaltung keine Speisespannung hat.
- Die eingespeisten Pegel oder Signale dürfen niemals grösser als die Speisespannung der entsprechenden Schaltung sein.

Kennzeichnung der Prüfpunkte

In den Zeichnungen der Schaltpläne und der Printplatten sind die Prüfpunkte mit einer Nummer (z.B. ②) gekennzeichnet, auf die sich das Messverfahren bezieht. Im nachfolgenden Messverfahren ist zu den gekennzeichneten Prüfpunkten das Symbol $\diamond$ ausgelassen.

ALLGEMEINE KONTROLLPUNKTE

Im nachfolgenden detaillierten Messverfahren werden einige allgemeine Voraussetzungen die für ein einwandfrei arbeitendes Gerät erforderlich sind, nicht aufgeführt werden. Bevor mit der detaillierten Fehlersuchmethode angefangen wird, müssen diese allgemeinen Punkte kontrolliert werden.

- Veranlassen, dass Platte und Objektiv sauber sind (Staub, Fingerabdrücke u.dgl. beseitigen) und mit unbeschädigten Platten vorgehen.
- Überprüfen, ob alle Speisespannungen vorliegen und den richtigen Wert aufweisen.

Methode:

Einleiten des μP Service programms des μP s siehe das Messverfahren in Einzelheiten für Decoder, Abschnitt: "Einleiten des μP -Serviceprogramms".

I LICHTDIODE-SIGNALPROZESSOR IC6101

SI (Anschluss 20; Messpunkt 21)

LO (Anschluss 17; Messpunkt 9)

LM (Anschluss 16; Messpunkt 11)

Mit dem SI-Signal (= Start Initialisation) wird u.a. die Laserstromversorgung eingeschaltet. Wenn das SI-Signal "tief" ist, muss das LO-Signal (= Laser Out) "hoch" sein. Ueber das LM-Signal (= Laser Monitor) wird die Speisung für die Laserdiode versorgt.

Spielerstellung	POWER ON	Service-Stellung 1*	PLAY
SI-Signal	"hoch"	"tief"	"bas"
LO-Signal	"hoch"	"hoch"	"hoch"

*) Um zu veranlassen, dass das Abspielgerät in der Servicestellung 1 bleibt, muss eine Platte auf dem Plattenteller liegen.

Kontrolle der Laserstromversorgung siehe "Kontrolle der Laserstromversorgung"

FE (Anschluss 5; Messpunkt 26)

- Mit dem FE-Signal (=Focus Error) wird die Fokussiereinheit gesteuert. Wenn das SI-Signal "tief" wird, wird der Fokuspunkt gesucht werden.
- Wenn das Abspielgerät ohne Platte in die Servicestellung 1 überführt wird, wird das Objektiv 16x den Fokuspunkt suchen.

An Prüfpunkt 26 schwankt das FE-Signal 16x zwischen +3 V und -3V.

- Das FE-Signal bewirkt, dass der Spot fokussiert bleibt. Beim Einspeisen eines Fehlersignals wird das FE-Signal korrigiert. Abspielgerät in die Servicestellung 2 bringen (eine Platte auf dem Plattenteller).

Über einen Widerstand von 200 k Ω eine Spannung von nacheinander +5 V und -5V (= +1B und -1B) an Messpunkt 25 einspeisen und das FE-Signal kontrollieren.

An Messpunkt 25 eingespeistes Signal	+5 V	-5 V
FE-Signal	negativ	positiv

FE lag (Anschluss 6; Messpunkt 27)

- Siehe Einstellung des focus-offset

RD-Signal (Anschluss 21; Messpunkt 24)

Das RD-Signal (= Ready) wird "hoch", wenn das Aufstartverfahren von IC6101 abgeschlossen ist.

Spielerstellung	POWER ON	Service-stellung 1	PLAY
RD-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"

D1 (Anschluss 9, Messpunkt 4)

D2 (Anschluss 10, Messpunkt 6)

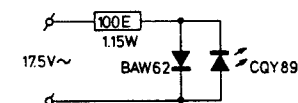
D3 (Anschluss 8, Messpunkt 7)

D4 (Anschluss 7, Messpunkt 8)

- Die Signale D1 bis D4 sind die Fehlersignale von den Photodetektordioden.
- Wenn in der Servicestellung 1 die Platte bewegt wird, muss die Fokussiereinheit immer folgend sein. An den Messpunkten 4, 6, 7 und 8 muss während dem Bewegen der Platte ein wechselndes Signal anstehen.

Kontrolle der Lichtdioden

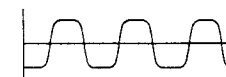
Nachstehende Schaltung an eine Wechselspannung von 17,5 V schalten.



39 368 A12

100E-1,15 W-4822 116 51098
BAW62-4822 130 30613
CQY89-4822 130 31332

Die Speisespannung einschalten und das Abspielgerät in die BEREITSCHAFTSSTELLUNG oder in die Servicestellung 0 überführen. Die IR-Diode CQY89 ersetzt bei dieser Messung die Funktion der Laserdiode. Dadurch dass diese Diode über die Objektiveneinheit gehalten wird, fällt das Infrarotlicht auf die 4 Lichtdioden. Wenn die 4 Lichtdioden arbeiten, ist an den Prüfstellen 4, 6, 7 und 8 am "servo + pre.-ampl."-Print die nachstehende Spannungsform sichtbar (Amplitude wird bedingt durch den Abstand zwischen der IR-Diode und dem Objektiv).



38 314 A12

Oszilloskopstellung 100 ms/div.

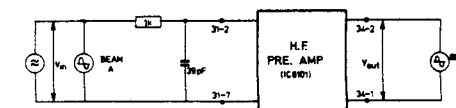
HF-in (Anschluss 3, Messpunkt 3)

Das Signal HF-in (= High Frequency) ist das Informationssignal das von den 4 Lichtdioden stammt.

Kontrolle des HF-Verstärkers in IC6101

- Dem Konnektor 31 den Flexprint entnehmen.
- Versorgungsspannung einschalten.
- Entsprechend untenstehenden Plan zwischen die Konnektoranschlüsse 31-2 und 31-7 ein Signal V-in von ca. 10 mV_{ss}-50 kHz über das RC-Netzwerk einspeisen.

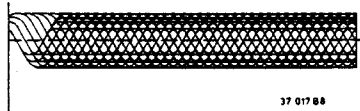
- Die Ausgangsspannung zwischen den Konnektoranschlüssen 34-2 und 34-1 muss ca. 1 V_{ss} sein.



38 302 A2

HF-out (Anschluss 27, messen an Konnektoranschluss 34-14)

- Das HF-Signal (= High Frequency) ist das verstärkte Informationssignal für die Decodierschaltung. Während der Wiedergabe der Prüfplatte Nr. 5)4822 397 30096) muss an Messstelle 17 das s.g. Augenmuster ("eye pattern") vorhanden sein (siehe untenstehendes Bild).
- Das HF-Signal muss zur Verfügung stehen und stabil sein in:
Stellung PLAY und in der Servicestellung 3, nachdem die Einlaufspur gelesen worden ist.



Oszilloskopstellung: 0,5 µs/div.
Amplitude ca. 1,5 Vtt

- In der Servicestellung 2 und während dem Lesen der Einlaufspur steht das HF-Signal zwar zur Verfügung, ist jedoch nicht stabil.

- DET (Anschluss 26)
- HFD (Anschluss 19, Messpunkt 23)
- TL (Anschluss 18, Messpunkt 16)

- Das DET-Signal (= Detektor) gibt Information über den Pegel des HF-Signals an den Hochfrequent-Level/Dropout-Detektor von IC6101.
- Wenn das Niveau des HF-Signals zu niedrig ist, wird das HFD-Signal (High Frequency Detektor) "tief" werden.
- Das TL-Signal (= Track Loss) wird dann "tief" um an den Servo-µP weiterzuleiten, dass die Spurfolgesignale unzuverlässig sind.

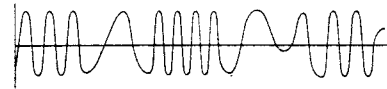
Methode:
(lässt sich nur bei einem spielenden Gerät anwenden)

- Prüfplatte 5A (4822 397 30096) auf den Plattenteiler legen.
- Stromversorgungsschalter einschalten und die PLAY-Taste drücken.
- Spurnummer 10 oder 15 abspielen und das HFD-Signal an Messpunkt 23 kontrollieren. Wenn Dropout-Impulse an den DET-Signal (Anschluss 26) zur Verfügung stehen, müssen an Messpunkt 23 auch die HFD-Impulse anstehen (Oszilloskopstellung 2 ms/div.).

Dadurch dass die Platte von Hand ein wenig gebremst wird, sind an Messpunkt 18 TL-Impulse sichtbar.

RE1 (Anschluss 11; Messpunkt 18) RE2 (Anschluss 12; Messpunkt 22)

- Die Signale RE1 und RE2 (Radial Error) sind die Steuersignale des Arms während dem Folgen.
- In der Servicestellung 2 müssen an den Messstellen 18 und 22 untenstehende Signale zur Verfügung stehen.



Oszilloskopstellung 2 ms/div.

Die Frequenz wird durch die Aussermittigkeit der Platte im hohen Ausmass bedingt.

DÖDS (Anschluss 24; Messpunkt 19)

Mit dem DÖDS-Signal (Drop Out Detector Suppression) wird verhindert, dass während des Spursprungs Dropout-Signale die Kontrolle des Arms beeinflussen.

Spielerstellung	POWER ON	Service-stellung 3	PLAY	SEARCH
DÖDS-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"	"tief"

SC (Anschluss 25) (SC = Start Capacitor)

Spielerstellung	SC (Anschluss 25)
POWER ON	-4 V
PLAY	+5 V
Serv.-Stellung	+5 V

FE lag (Anschluss 6; Messpunkt 27)

- In Servicestellung 2,3 und in Stellung PLAY steht an diesem Punkt eine Spannung von ca. 400 mV an. Wenn in Servicestellung 1 die Platte von Hand bewegt wird, schwankt FE lag.

RADIAL ERROR PROCESSOR (Radialfehlerprozessor)

- Die vom Decodier-µP stammenden Signale kontrollieren.
- RE-dig (Anschluss 3; Messpunkt 37)

- Mit dem Signal RE-dig (= Radial Error digital = Radial Polarity) wird die Armbewegung kontrolliert/korrigiert, wenn Spursprung und Stossen an den Spieler eintritt.
- In der Servicestellung 3 oder in der Stellung PLAY muss an Messstelle 37 eine Rechteckwelle zur Verfügung stehen. Durch Frequenzschwankung lässt sich diese Rechteckwelle schwer triggern.
- In den Stellungen "PREVIOUS" und "NEXT" nimmt die Frequenz der Rechteckspannung ab.

DAC (= Anschluss 10; Messpunkt 38)

Mit dem DAC-Signal (= Digital to Analogue Converted) wird die Spursprunggeschwindigkeit geregelt. Dieses Signal leitet sich von den Signalen B0 bis B3 vom Servo-µP her.

- Während "SEARCH FORWARD" und "SEARCH REVERSE" ist an Messpunkt 38 Aktivität messbar. Dies geschieht durch den Decodier-µP (RPU-Signal) über Transistor 6109.

RE (Anschluss 7; Messpunkt 39)

- Mit dem RE-Signal (= Radial Error) wird der Lichtspot auf die Spur gehalten. Beim Einspeisen eines Fehlersignals wird das RE-Signal korrigiert.
- Abspielgerät in die Servicestellung 3 überführen.
- Über einen Widerstand von 120 kΩ an Anschluss 5 von IC6104B eine Spannung von nacheinander +5 V und -5 V (= +1B und -1B) einspeisen und das RE-Signal kontrollieren.

Messpunkt 38 eingespeistes	+5 V	-5 V
RE-Signal	negativ	positiv

RE-lag (Anschluss 8; Messpunkt 41)

- Der Kondensator 2156 in dem RE-lag schaltung hat eine Speicherfunktion. Er speichert das Mass der Schrägstellung der Platte. Wenn zu einem bestimmten Teil auf der Platte gesprungen wird, muss der Speicher geleert werden. Dies erfolgt durch den Servo-µP (Anschluss 6; Messpunkt 43) über Transistor 6109.

Während des Spursprungs (SEARCH) müssen an RPU tiefgehende Impulse sichtbar sein (Oszilloskopstellung 0,1 ms/div.). An dem Kollektor des Transistors 6109 müssen dann auch Impulse sichtbar sein.

RE1 (Anschluss 20; Messpunkt 18) RE2 (Anschluss 1; Messpunkt 22)

- Die Signale RE1 und RE2 (Radial Error) sind die Steuersignale des Arms während dem Folgen.
- In der Servicestellung 2 müssen an den Messstellen 18 und 22 untenstehende Signale zur Verfügung stehen.



30 743 802/A

Oszilloskopstellung 2 ms/div.-AC

Die Frequenz wird durch die Aussermittigkeit der Platte im hohen Ausmass bedingt.

- B0 (Anschluss 12; Messpunkt 36)
- B1 (Anschluss 13; Messpunkt 34)
- B2 (Anschluss 14; Messpunkt 33)
- B3 (Anschluss 15; Messpunkt 32)

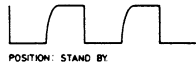
- Mit den Signalen B0 bis B3 werden
- die Radialregelung geschaltet und der Pegel am DAC-Ausgang geregelt.
- In der "SEARCH"-Stellung muss an den 4 Messstellen Aktivität vorhanden sein.

	STOP	PLAY	Service pos. 0,1,2 <<SEARCH	Service pos. 0,1,2 >>SEARCH
B0	"tief"	"hoch"	"tief"	"hoch"
B1	"hoch"	"hoch"	"hoch"	"hoch"
B2	"hoch"	"hoch"	"hoch"	"hoch"
B3	"tief"	"tief"	"tief"	"tief"

● MCES (Messpunkt 12)

Mit dem MC-Signal (= Motor Control) wird die Drehzahl des Plattentellermotors geregelt.

- In der Bereitschaftsstellung (= Power On) steht an Messpunkt 12 ein Signal wie im untenstehenden Bild angegeben. Die Frequenz beträgt 88,2 kHz.
- Mit einer Platte auf dem Plattenteller und mit dem Spieler in einer der Stellungen Servicestellung 3 oder PLAY muss an Messpunkt 12 ein Signal stehen wie es im untenstehenden Bild angegeben ist. Die Frequenz beträgt 44,1 kHz.



38 849 A12

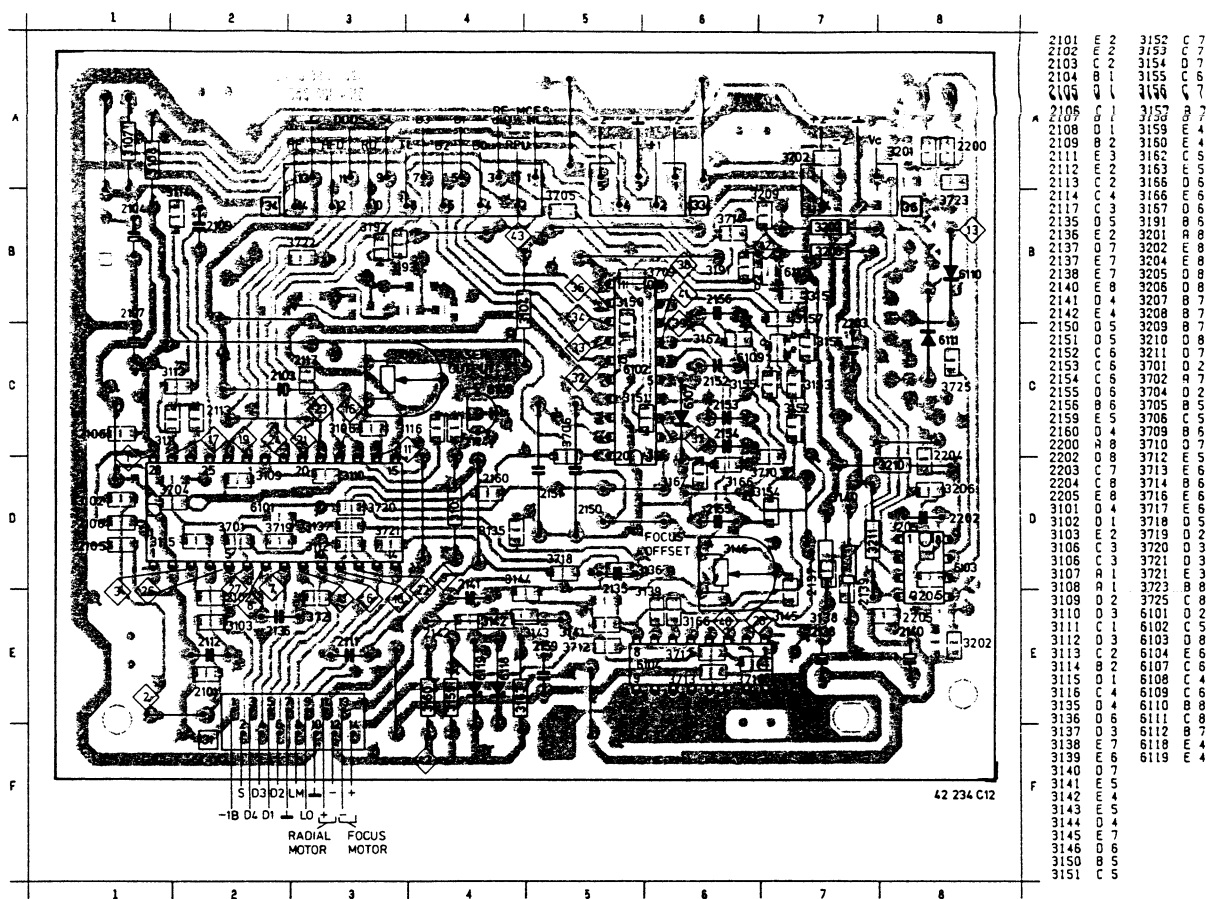
Wenn das MCES-Signal richtig ist muss der Plattentellermotor laufen.

(Siehe auch "Kontrolle der Motorregelung; Hallregelung Seite 4-2).

● Vc (Konnektorpunkt 36-1)

Schnelle Kontrolle

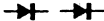
- Eine Platte auf den Plattenteller legen. Die Spannung an Konnektorpunkt 36-1 wird bei Wiedergabe $0 > V_c > -1,7 \text{ V}$ sein.



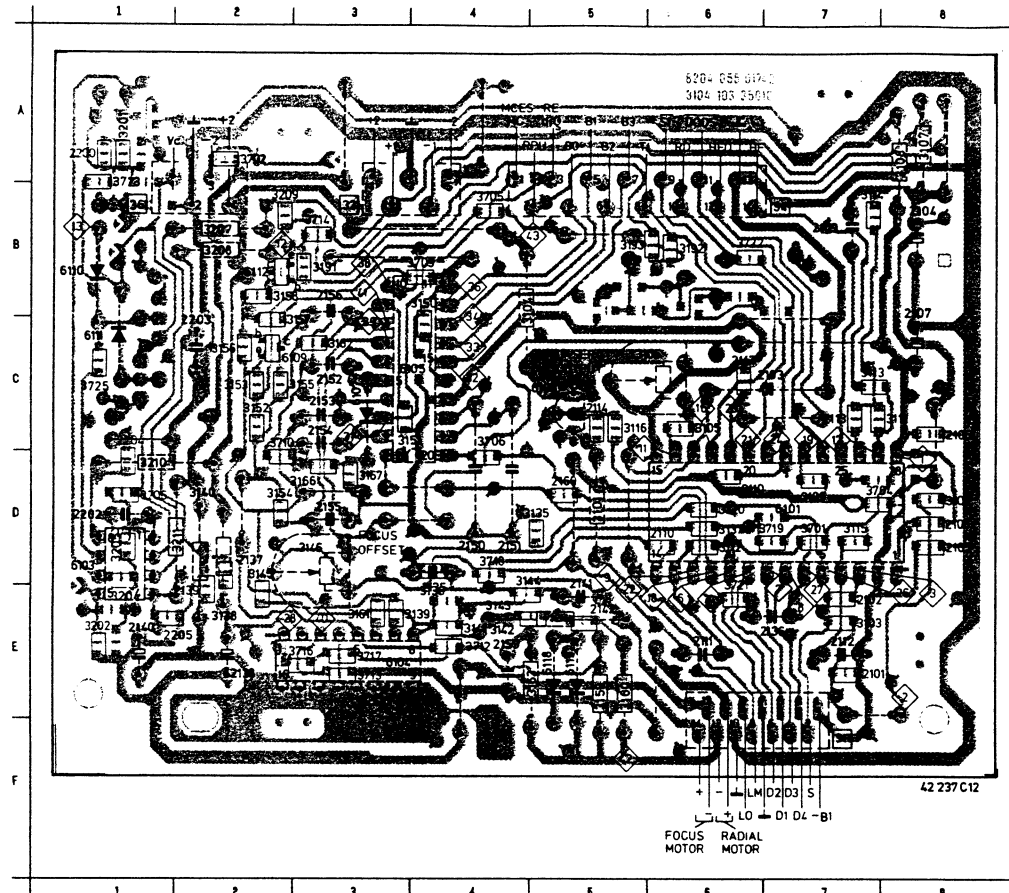
PRS.02850

- B0-B3 - Control bits for radial circuit
 DAC - Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
 D0DS - Drop out detector suppression
 D1+4 - Photodiode currents
 FE - Focus error signal
 FE lag - Focus error signal for LAG network
 HF - HF output for DEMOD
 HFD - HF detector output for DEMOD
 HF-in - HF current input
 LM - Laser monitor diode input
 LO - Laser amplifier current output
 MC - Motor control signal
 RE - Radial error signal (Amplified RE₂-RE₁ currents)

- RE1 - Radial error signal 1 (summation of amplified currents D₃ and D₄)
 RE2 - Radial error signal 2 (summation of amplified currents D₁ and D₂)
 RE dig - Radial error digital = RP
 RE lag - Radial error signal for LAG network
 RD - Ready signal, Starting up procedure finished.
 RPU - Radial puls after track jumping
 Si - On/off control for laser supply and focus circuit
 TL - Track loss signal
 Vc - Control voltage for turntable motor

					
6101	TDA5708	4822 209 83202	14P	Flex print connector	4822 290 60602
6102	TDA5709	4822 209 83203			
6103	NJM4560D	4822 209 83274			
6104	TCA0372DP2	4822 209 72587			
			2150,2151 3.6 nF-160 V-1%		
6109 BC858B 6108 BC338-16					
			3101 12 Ω NFR25 3104 18 Ω NFR25 3106 1 -Ω NFR25-5%		
			3138,3140 1 Ω NFR25 3146 22 kΩ Trimpot 3160 4.7 kΩ MRS25		
6110,6111	BAT85	4822 130 31983	4822 111 30511		
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862	4822 111 30515		
			4822 111 30499		
			4822 111 30483		
			4822 100 11193		
			4822 116 52858		

SERVO + PRE-AMPLIFIER PANEL



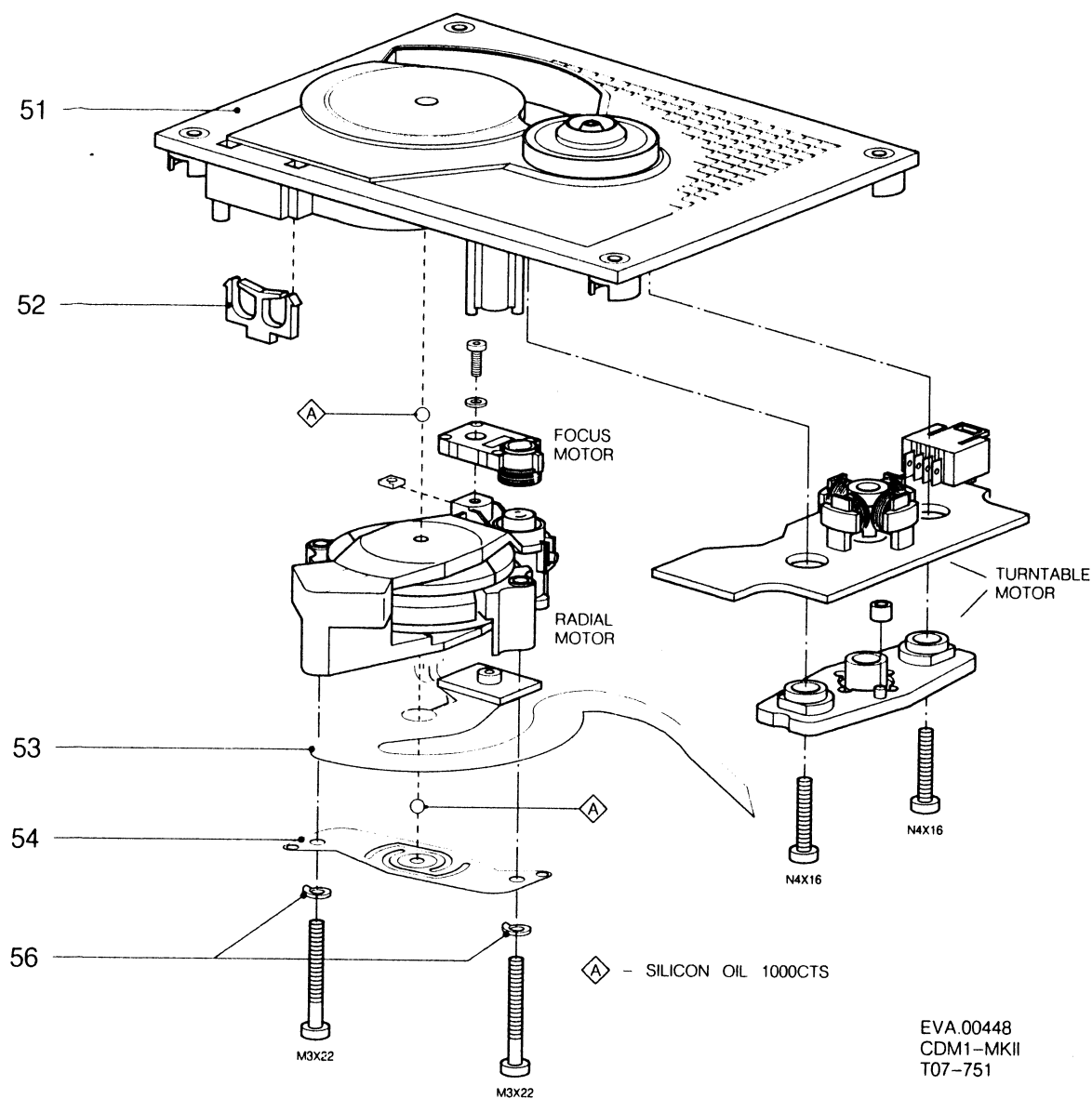
2101	E 7	3146	D 3
2102	E 7	3150	B 4
2103	C 7	3151	C 4
2104	B 8	3152	C 2
2105	D 8	3153	C 2
2106	C 8	3154	D 2
2107	B 8	3155	C 3
2108	D 8	3156	C 2
2109	B 7	3157	C 2
2110	D 6	3158	B 2
2111	E 6	3159	E 5
2112	E 7	3160	E 5
2113	C 7	3161	C 3
2114	C 6	3162	C 5
2117	C 6	3163	E 5
2135	E 4	3166	D 3
2136	E 7	3167	D 3
2137	D 2	3191	B 3
2138	E 2	3192	B 6
2139	E 2	3193	B 6
2140	E 1	3201	A 1
2141	D 5	3202	E 1
2142	E 5	3204	E 1
2150	D 4	3205	D 1
2151	D 4	3206	D 1
2152	C 3	3207	B 2
2153	C 3	3208	B 2
2154	C 3	3209	B 2
2155	D 3	3210	D 1
2156	D 3	3211	D 2
2159	A 4	3701	D 7
2160	D 5	3702	A 2
2200	A 1	3704	D 7
2202	D 1	3705	B 4
2203	C 2	3706	C 4
2204	C 1	3709	B 4
2205	E 2	3710	C 2
3101	D 5	3712	E 4
3102	D 8	3713	E 3
3103	E 7	3714	B 3
3104	D 6	3716	E 3
3105	D 6	3717	E 3
3106	C 6	3718	D 4
3107	A 8	3720	D 6
3108	A 8	3721	D 6
3109	D 5	3722	B 6
3110	D 8	3723	A 1
3111	D 8	3725	C 1
3112	D 6	6101	D 7
3113	C 7	6103	D 1
3114	B 7	6104	E 3
3115	D 5	6105	C 4
3116	C 5	6107	C 3
3119	D 7	6108	C 5
3135	D 4	6109	C 2
3135	E 4	6110	B 1
3137	D 6	6111	C 1
3138	C 2	6112	B 2
3139	E 4	6118	E 5
3140	D 2	6119	E 5
3141	E 4		
3142	E 4		
3143	E 4		
3144	D 4		
3145	D 2		

PRS.02853

	Carbon film 0.2 W 70°C 5%		Ceramic plate Tuning ≤ 120 pF NP.0 2% Others —20/+80%	*a = 2.5 V b = 4 V c = 6.3 V d = 10 V e = 16 V f = 25 V g = 40 V h = 63 V i = 100 V j = 125 V m = 150 V n = 160 V q = 200 V r = 250 V s = 300 V t = 350 V u = 400 V v = 500 V w = 630 V x = 1000 V A = 1.5 V B = 6 V C = 12 V D = 15 V E = 20 V F = 35 V G = 50 V H = 75 V I = 80 V
	Carbon film 0.33 W 70°C 5%		Polyester flat foil 10%	
	Metal film 0.33 W 70°C 5%		Metalized polyester flat film 10%	
	Carbon film 0.5 W 70°C 5%		Polyester flat foil small size (Mylar) 10%	
	Carbon film 0.67 W 70°C 5%		Polystyrene film/foil 1%	
	Carbon film 1.15 W 70°C 5%		Tubular ceramic	
	Chip component		Miniature single	
			Subminiature tantalum ± 20%	

	6101 TDA5708 4822 209 83202	14P Flex print connector 4822 290 60602
	6102 TDA5709 4822 209 83203	
	6103 NJM4560D 4822 209 83274	
	6104 TCA0372DP2 4822 209 72587	
	6109 BC858B 5322 130 41983	2150,2151 3.6 nF-160 V-1% 4822 121 51001
	6108 BC338-16 4822 130 40892	
		3101 12 Ω NFR25 4822 111 30511
		3104 18 Ω NFR25 4822 111 30515
		3106 1 -Ω NFR25-5% 4822 111 30499
	6110,6111 BAT85 4822 130 31983	3138,3140 1 Ω NFR25 4822 111 30483
	6118,6119 HZ7C2 4822 130 32862	3146 22 kΩ Trimpot 4822 100 11193
		3160 4.7 kΩ MRS25 4822 116 52858

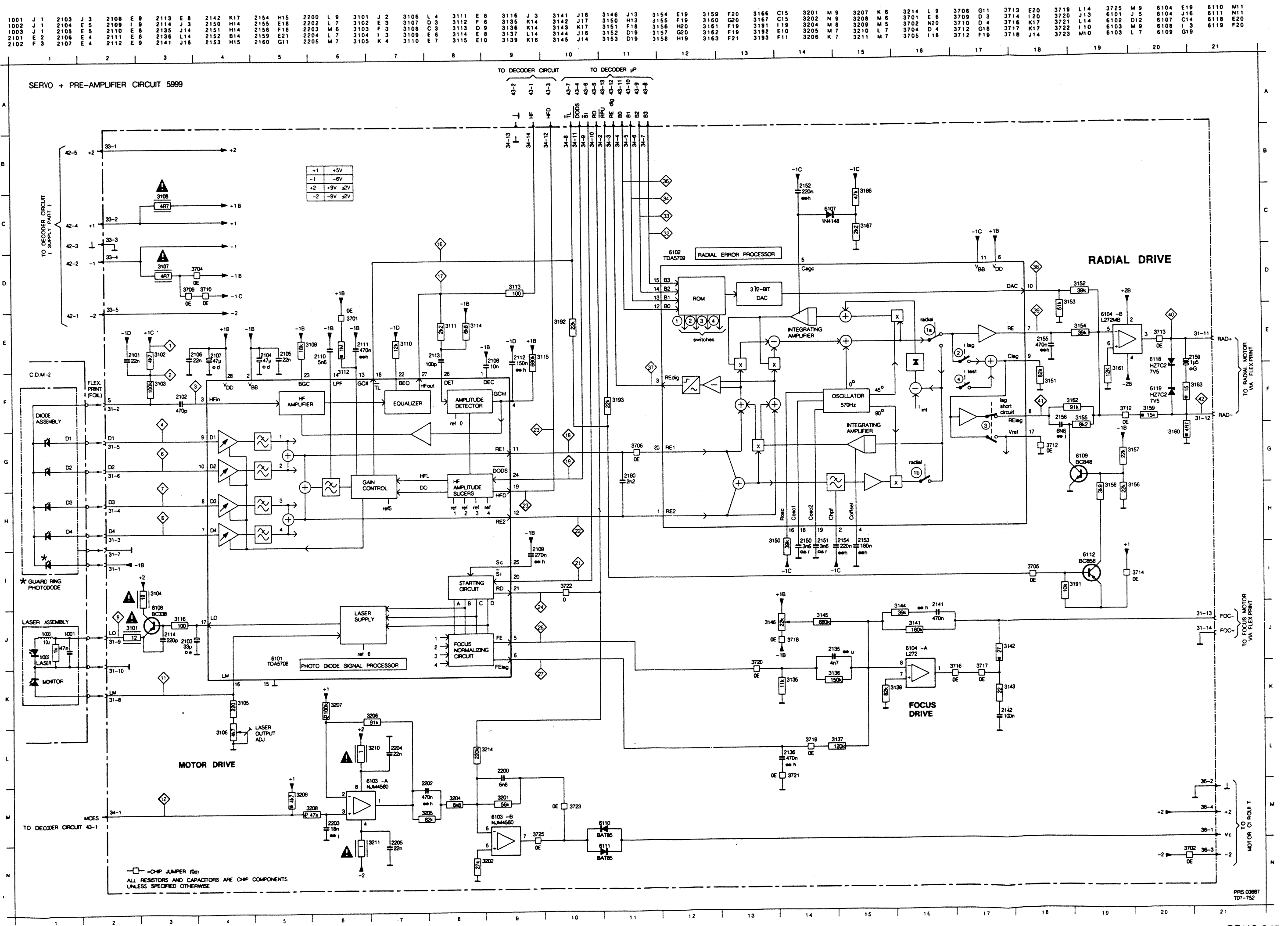
EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM



EVA.00448
CDM1-MKII
T07-751

Mechanism parts

Complete unit	4822 691 20449
51	4822 361 21115
52	4822 401 10895
53	4822 323 50124
54	4822 520 10555
56	4822 530 80188
A	4822 390 80145
Ball	4822 520 40177



MOTOR CIRCUIT

The schematic diagram illustrates the motor control circuit, divided into two channels (A and B) and their connection to a servo circuit.

Channel A (Top):

- Input:** TO SERVO CIRCUIT 36-1 +2 (02-1) connects to a 3094 1E2 resistor, which then connects to the non-inverting input (+) of the 6061(c) LM324 comparator (pin 13).
- Comparator:** The 6061(c) LM324 comparator has its inverting input (-) connected to a 3088 620K resistor and its non-inverting input (+) to a 3092 620K resistor. The output (pin 14) drives the base of a BC337-40 transistor (6065).
- Transistor:** The BC337-40 transistor (6065) is connected to the MOTOR COILS (A) and ground.
- Power:** The circuit is powered by a servo circuit connection 36-3 (0) through a 3098 0 resistor to ground. The positive supply is +8V.

Channel B (Bottom):

- Input:** TO SERVO CIRCUIT 36-2 -2 (02-2) connects to a 3093 1E2 resistor, which then connects to the non-inverting input (+) of the 6061(b) LM324 comparator (pin 7).
- Comparator:** The 6061(b) LM324 comparator has its inverting input (-) connected to a 3087 620K resistor and its non-inverting input (+) to a 3091 620K resistor. The output (pin 5) drives the base of a BC337-40 transistor (6062).
- Transistor:** The BC337-40 transistor (6062) is connected to the MOTOR COILS (B) and ground.
- Power:** The circuit is powered by a servo circuit connection 36-4 (02-4) through a 3091 620K resistor to ground. The positive supply is +8V.

Common Components:

- Hall ICs:** Two S2 Hall ICs (3082 and 3081) are used to sense motor position. They are connected to the comparators via resistors (3085, 3086, 3083, 3084).
- Resistors:** Various resistors are used for biasing and timing, including 3082, 3081, 3085, 3086, 3083, 3084, 3087, 3088, 3091, 3092, 3093, 3094, 3098, 3090, 3097, 3096, 3095, 3094, 3093, 3092, 3091, 3090, 3089, 3088, 3087, 3086, 3085, 3084, 3083, 3082, 3081, 3080, 3079, 3078, 3077, 3076, 3075, 3074, 3073, 3072, 3071, 3070, 3069, 3068, 3067, 3066, 3065, 3064, 3063, 3062, 3061, 3060, 3059, 3058, 3057, 3056, 3055, 3054, 3053, 3052, 3051, 3050, 3049, 3048, 3047, 3046, 3045, 3044, 3043, 3042, 3041, 3040, 3039, 3038, 3037, 3036, 3035, 3034, 3033, 3032, 3031, 3030, 3029, 3028, 3027, 3026, 3025, 3024, 3023, 3022, 3021, 3020, 3019, 3018, 3017, 3016, 3015, 3014, 3013, 3012, 3011, 3010, 3009, 3008, 3007, 3006, 3005, 3004, 3003, 3002, 3001, 3000, 2999, 2998, 2997, 2996, 2995, 2994, 2993, 2992, 2991, 2990, 2989, 2988, 2987, 2986, 2985, 2984, 2983, 2982, 2981, 2980, 2979, 2978, 2977, 2976, 2975, 2974, 2973, 2972, 2971, 2970, 2969, 2968, 2967, 2966, 2965, 2964, 2963, 2962, 2961, 2960, 2959, 2958, 2957, 2956, 2955, 2954, 2953, 2952, 2951, 2950, 2949, 2948, 2947, 2946, 2945, 2944, 2943, 2942, 2941, 2940, 2939, 2938, 2937, 2936, 2935, 2934, 2933, 2932, 2931, 2930, 2929, 2928, 2927, 2926, 2925, 2924, 2923, 2922, 2921, 2920, 2919, 2918, 2917, 2916, 2915, 2914, 2913, 2912, 2911, 2910, 2909, 2908, 2907, 2906, 2905, 2904, 2903, 2902, 2901, 2900, 2899, 2898, 2897, 2896, 2895, 2894, 2893, 2892, 2891, 2890, 2889, 2888, 2887, 2886, 2885, 2884, 2883, 2882, 2881, 2880, 2879, 2878, 2877, 2876, 2875, 2874, 2873, 2872, 2871, 2870, 2869, 2868, 2867, 2866, 2865, 2864, 2863, 2862, 2861, 2860, 2859, 2858, 2857, 2856, 2855, 2854, 2853, 2852, 2851, 2850, 2849, 2848, 2847, 2846, 2845, 2844, 2843, 2842, 2841, 2840, 2839, 2838, 2837, 2836, 2835, 2834, 2833, 2832, 2831, 2830, 2829, 2828, 2827, 2826, 2825, 2824, 2823, 2822, 2821, 2820, 2819, 2818, 2817, 2816, 2815, 2814, 2813, 2812, 2811, 2810, 2809, 2808, 2807, 2806, 2805, 2804, 2803, 2802, 2801, 2800, 2799, 2798, 2797, 2796, 2795, 2794, 2793, 2792, 2791, 2790, 2789, 2788, 2787, 2786, 2785, 2784, 2783, 2782, 2781, 2780, 2779, 2778, 2777, 2776, 2775, 2774, 2773, 2772, 2771, 2770, 2769, 2768, 2767, 2766, 2765, 2764, 2763, 2762, 2761, 2760, 2759, 2758, 2757, 2756, 2755, 2754, 2753, 2752, 2751, 2750, 2749, 2748, 2747, 2746, 2745, 2744, 2743, 2742, 2741, 2740, 2739, 2738, 2737, 2736, 2735, 2734, 2733, 2732, 2731, 2730, 2729, 2728, 2727, 2726, 2725, 2724, 2723, 2722, 2721, 2720, 2719, 2718, 2717, 2716, 2715, 2714, 2713, 2712, 2711, 2710, 2709, 2708, 2707, 2706, 2705, 2704, 2703, 2702, 2701, 2700, 2699, 2698, 2697, 2696, 2695, 2694, 2693, 2692, 2691, 2690, 2689, 2688, 2687, 2686, 2685, 2684, 2683, 2682, 2681, 2680, 2679, 2678, 2677, 2676, 2675, 2674, 2673, 2672, 2671, 2670, 2669, 2668, 2667, 2666, 2665, 2664, 2663, 2662, 2661, 2660, 2659, 2658, 2657, 2656, 2655, 2654, 2653, 2652, 2651, 2650, 2649, 2648, 2647, 2646, 2645, 2644, 2643, 2642, 2641, 2640, 2639, 2638, 2637, 2636, 2635, 2634, 2633, 2632, 2631, 2630, 2629, 2628, 2627, 2626, 2625, 2624, 2623, 2622, 2621, 2620, 2619, 2618, 2617, 2616, 2615, 2614, 2613, 2612, 2611, 2610, 2609, 2608, 2607, 2606, 2605, 2604, 2603, 2602, 2601, 2600, 2599, 2598, 2597, 2596, 2595, 2594, 2593, 2592, 2591, 2590, 2589, 2588, 2587, 2586, 2585, 2584, 2583, 2582, 2581, 2580, 2579, 2578, 2577, 2576, 2575, 2574, 2573, 2572, 2571, 2570, 2569, 2568, 2567, 2566, 2565, 2564, 2563, 25

5. MESSVERFAHREN IN EINZELHEITEN FUER DIE DECODIERSCHALTUNG

HINWEISE

Prüfplatten

Es ist wichtig, dass die Prüfplatten mit grosser Sorgfalt behandelt werden. Die Störungen auf den Platten (Schwarze Spots, Fingerabdrücke usw.) sind exklusiv und sind eindeutig positioniert. Beschädigungen können zu zusätzlichen Dropouts u.dgl. führen, wodurch der beabsichtigte Fehler auf der Platte nicht mehr exklusiv ist. Das Prüfen etwa der richtigen Funktion des Trackdetectors ist dann nicht mehr möglich.

Messungen an Operationsverstärkern

In den Schaltungen werden Operationsverstärker vielfach benutzt. Sie können u.m. als Verstärker, Filter, Umkehrer und Puffer eingesetzt sein.

In den Fällen in denen in irgendeiner Weise Rückkopplung angewandt worden ist, konvergiert der Spannungsunterschied an den Differentialeingängen zu Null. Das gilt sowohl für Gleichspannungs- wie für Wechsellspannungssignale. Die Ursache ist auf die Eigenschaften eines idealen Operationsverstärkers zurückzuführen ($Z_i = \infty$, $G = \infty$, $Z_o = 0$). Wenn ein einziger Eingang eines Operationsverstärkers unmittelbar mit Masse durchverbunden ist, ist es nahezu unmöglich, an den invertierenden und nicht-invertierenden Eingängen zu messen. Im solchen Fall ist nur das Ausgangssignal messbar.

Darum wird in den meisten Fällen die Wechsellspannung an den Eingängen nicht gegeben werden. Die Gleichspannungen an den Eingängen sind einander gleich.

Stimulieren mit "0" und "1"

Während das Messverfahren müssen manchmal bestimmte Punkte mit Masse oder mit Speisespannung verbunden werden. Dadurch können bestimmte Schaltungen in eine gewünschte Lage gebracht werden, wodurch die Diagnosedauer gekürzt wird. In einigen Fällen sind die entsprechenden Punkte Ausgänge von Operationsverstärkern. Diese Ausgänge sind kurzschlussfest, d.h. dass sie strafflos auf "0" oder Masse gebracht werden dürfen. Der Ausgang eines Operationsverstärkers darf jedoch niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden.

Messungen an Mikroprozessoren

Ein- und Ausgänge von Mikroprozessoren dürfen niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden.

Die Ein- und Ausgänge dürfen nur auf "0" gebracht werden, soweit dies betont erwähnt ist.

Messungen mit einem Oszilloskop

Beim messen mit einem Oszilloskop empfiehlt es sich, mit einer Messsonde 1:10 zu messen, da eine Sonde 1:10 eine beträchtlich geringere Eingangskapazität als eine Sonde 1:1 aufweist.

Wahl des Massepotentials

Es ist äusserst wichtig, einen Massepunkt zu wählen der möglichst nah am Prüfpunkt liegt.

Einspeisebedingungen

- Einspeisen von Pegeln oder Signalen aus einer externen Quelle darf niemals erfolgen, wenn die entsprechende Schaltung keine Speisespannung hat.
- Die eingespeisten Pegel oder Signale dürfen niemals grösser als die Speisespannung der entsprechenden Schaltung sein.

Laser-Dauerbrennen

Siehe: Einleiten des Serviceprogramms, Servicestellung "0".

Kennzeichnung der Prüfpunkte

In den Zeichnungen der Schaltpläne und der Prüfplatten sind die Prüfpunkte mit einer Nummer (z.B. 12) gekennzeichnet, auf die sich das Messverfahren bezieht. Im nachfolgenden Messverfahren ist zu den gekennzeichneten Prüfpunkten das Symbol  ausgelassen.

ALLGEMEINE KONTROLKPUNKTE

Im nachfolgenden detaillierten Messverfahren werden einige allgemeine Voraussetzungen die für ein einwandfrei arbeitendes Gerät erforderlich sind, nicht aufgeführt werden.

- Veranlassen dass Platte und Objektiv sauber sind (Staub, Fingerabdrücke u.dgl. beseitigen) und mit unbeschädigten Platten vorgehen.
- Überprüfen ob alle Speisespannungen vorliegen und den richtigen Wert aufweisen.
- Die richtige Funktion der Mikroprozessoren und des CD-Mechanismus mittels Serviceprogrammes überprüfen.

Einleiten des Serviceprogramms

- Servicestellung "0"

- "STOP/CM", "PLAY" und "REPEAT" drücken, während die Netzspannung eingeschaltet wird.
- Auf dem Display erscheint:
- Die Nummer des internen ROM-Programms, z.B. P202;
- Das Feld der Minuten und Sekunden: 00 00
- Rasche CDM-Kontrolle:
- Mit "SEARCH >>" und "SEARCH <<": Arm auswärts und einwärts.
- Laserregelung und Fokusregelung eingeschaltet.
- Überprüfen, ob die Fokussiereinheit über die Spuren springt.

ACHTUNG! NACH DRUECKEN EINER DIESER TASTEN (SEARCH) BLEIBT DER LASER BIS ZU DER SERVICESTELLUNG 3 ANGESTEUERT. DAHER IST IN DEN SERVICESTELLUNGEN 0, 1 UND 2 ZU VERMEIDEN, DASS DEM STRAHLENBUENDEL UNMITTELBAR AUSGESETZT IST.

- Servicestellung "1"

- "NEXT" drücken.
- Auf dem Display erscheint:
- Das Feld der Minuten und Sekunden: 00 01:
- Funktionen:
- Laserregelung eingeschaltet:
- Fokusanlaufprozedur wird unbeschränkt wiederholt;
- Mit "SEARCH >>" und "SEARCH <<": Arm auswärts und einwärts.
- Mit "PREVIOUS" ggf. zurück zu der Servicestellung "0"

- Servicestellung "2"

- Arm mit "SEARCH <<" einwärtsfahren
- Eine Platte auf den Plattenteller legen
- Spieler in die Servicestellung "1" bringen
- "NEXT" drücken
 - Auf dem Display erscheint:
- Das Feld der Minuten und Sekunden: 00 02;
- Funktionen:
 - Laserregelung eingeschaltet;
 - Fokusregelung eingeschaltet;
 - Plattentellermotorregelung eingeschaltet;
 - Decoder erzeugt MC-Signal;
- Mit "SEARCH <<" und "SEARCH >>": Arm auswärts und einwärts.
- Mit "PREVIOUS" ggf. zurück zu der Servicestellung "1"

- Servicestellung "3"

- Spieler in die Servicestellung "2" bringen
- "NEXT" drücken
- Auf dem Display erscheint:
 - Das Feld der Minuten und Sekunden: 00 03;
- Funktionen:
 - Prüfverfahren: EPROM; RAM; EEPROM; LOESCHEN DES FTS-SPEICHERS!!
- Diese Prüfverfahren nur durchführen, wenn das betreffende IC verdächtig ist.
- EPROM-IC prüfen:
- "REPEAT" drücken
- Wenn Ergebnis der Prüfung in Ordnung ist, kehrt die Servicestellung "3" zurück, sonst erscheint auf dem Display "Er 11"
- RAM von MC68HC11 prüfen:
- "STORE" drücken
- Wenn Ergebnis der Prüfung in Ordnung ist, kehrt die Servicestellung "3" zurück, sonst erscheint "Er 12" auf dem Display.
- EPROM-IC prüfen:
- Der FTS-Speicher der vom Benutzer gefüllt worden ist bleibt erhalten, die Netzspannung darf allerdings nicht ausgeschaltet werden!!!
- Die Tasten "FTS" und "STORE" drücken
- Während dieser Prüfung erscheint auf dem Display die untersuchte Zellennummer.
- Wenn das Ergebnis der Prüfung in Ordnung ist, kehrt die Servicestellung "3" zurück, sonst erscheint "Er 09" und die abweichende Zellennummer auf dem Display.
- Löschen des FTS-Speichers:
- Der ganze FTS-Speicher der vom Benutzer gefüllt worden ist, wird gelöscht. Diese Prüfung ist also weitgehend zu vermeiden!
- Die Tasten "FTS", "REPEAT" und "CLEAR" drücken.
- Auf dem Display erscheinen die Buchstaben "ALL". Wenn ein Fehler festgestellt wird, erscheint "Er 09" auf dem Display.

- Servicestellung "D"

- Den Spieler in die Servicestellung "3" bringen
- Prüfplatte 5A auf den Plattenteller legen
- Die Tasten "STOP" und "PLAY" drücken
- Funktionen: Dies ist ein Dauerversuch-Prüfverfahren, siehe Tabelle der Dauerversuchsfunktionen
- Wenn ein Fehler festgestellt wird, stoppt der Spieler und auf dem Display erscheint eine Fehlermeldung. Beschreibung der Fehlermeldung siehe "Error" Tabelle.

- Servicestellung "E"

- Den Spieler in die Servicestellung "3" oder "D" bringen.
- Eine Platte auf den Plattenteller legen
- Die Taste "PLAY" drücken
- Funktionen: Alle Tasten haben ihre ursprüngliche Funktion.
- Wenn ein Fehler festgestellt wird, stoppt der Spieler und gibt auf dem Display eine Fehlermeldung. Beschreibung der Fehlermeldung siehe "Error" Tabelle.
- Wenn der Mikroprozessor einen Systemfehler feststellt, erscheint auf dem Display eine Systemfehleranzeige: Er 01 bis Er 12.
- Wenn der Mikroprozessor einen Bedienungsfehler feststellt, erscheint für 1,5 Sekunden eine Bedienungsfehleranzeige auf dem Display: Er 30 bis Er 57 und Er 60.

Das Serviceprogramm kann wieder verlassen werden, dadurch dass der netzschalter (POWER ON/OFF) aus- und wieder eingeschaltet wird ('hardware reset')

FEHLERTABELLE

Systemfehler

Anzeige	Ursache	Prüfen
Er 01	Kein RD	Si, Sc, Rd, Photodiode Signal Processor
Er 02	Kein TL-Impuls beim Aufstarten	TL, HF, Photodiode Signal Processor CD-Platte vorhanden
Er 03	Keine Einlaufspur gefunden	CD-Platte, Radialarmposition, RE-dig, Radial Error Processor
Er 04	Zu viele TL-Impulse bei PLAY	CD-Platte, HFD
Er 05	TL-Impuls > 50ms bei PLAY	CD-Platte, HF-in, Photodioden
Er 06	Kein TL-Impuls innerhalb von 0,5 ms bei Spurensprung	RE-lag Schaltung
Er 07	Subcodefehler während PLAY	HF
Er 08	TOC-Fehler	CD-Platte, Plattenteller-Motorregelung, Radialarmposition EEPROM auswechseln
Er 09	EEPROM-Zellenfehler	EEPROM auswechseln
Er 10	Suchfehler: ausgewählte Stelle auf der Platte nicht erreichbar	CD-Platte
Er 11	EPROM-Fehler: Programmabweichung	EPROM auswechseln
Er 12	RAM in Mikroprozessor MC68HC11 falsch	Mikroprozessor MC68HC11 auswechseln

Bedienungsfehler

Er 30	Taste "NEXT" betätigt beim letzten 'track', wenn "REPEAT" ausgeschaltet ist.
Er 31	Taste "PREVIOUS" betätigt beim ersten 'track', wenn "REPEAT" ausgeschaltet ist.
Er 32	Index gewählt, bevor ein 'track' gewählt wurde.
Er 33	Die gewählte Indexnummer gibt es nicht auf dieser Platte.
Er 34	Programmübersicht gefordert; kein Programm vorhanden
Er 35	Der Programmspeicher ist voll.
Er 36	Die programmierte Spur befindet sich nicht auf dieser Kompaktpatte.
Er 37	Die gewählte Spur befindet sich nicht auf dieser Kompaktpatte.
Er 38	Gewählte Sekundenzeit grösser als 59.
Er 39	Fehler in dem Auswahlverfahren.
Er 40	Falsche Zeit programmiert.
Er 41	Die gewählte Zeit gibt es nicht.
Er 42	Die gewählte Spur existiert nicht.
Er 43	FTS-Speichern von Daten falsch: Speicher voll.
Er 44	FTS-Speichern von Daten falsch: kein Programm angeboten.
Er 45	FTS-Speichern von Daten falsch: keine Plattennummer mehr frei.
Er 46	FTS-Abspielfehler: kein FTS-Programm im Speicher.
Er 47	FTS-Auswahl falsch: Taste "NEXT" betätigt, während FTS zu dem Ende der Spurenzahl zeigt.
Er 48	FTS-Auswahl falsch: Taste "PREVIOUS" betätigt, während FTS zu dem Anfang der Spurenzahl zeigt.
Er 49	FTS-Auswahl falsch: Taste "NEXT" oder "PREVIOUS" betätigt, im Augenblick da der Mikroprozessor damit beschäftigt ist, Daten zu speichern.
Er 50	FTS-Auswahl falsch: Taste "REVIEW" betätigt, während die Kompaktpatte noch nicht in den FTS-Speicher aufgenommen worden ist; oder TOC dieser Platte noch nicht eingelesen ist.

Er 51	FTS-Auswahl falsch: Taste "REVIEW" betätigt.
Er 52	FTS-Auswahl "CLEAR": Taste "CLEAR" betätigt, während Daten eingespeichert werden.
Er 53	Taste "CLEAR" betätigt, ohne dass die 'clear'-Funktion durchgeführt worden ist.
Er 54	FTS-Speichern von Daten falsch: TOC der Kompaktpatte, deren Daten aufgenommen werden sollen, noch nicht eingelesen.
Er 55	FTS-Abspielfehler: Ungenügende Daten von TOC der CD-Platte eingelesen zur Verarbeitung in dem FTS-Speicher. Die Einlaufspur überprüfen.
Er 56	Taste "A->B" betätigt, ohne dass der Spieler in der PLAY-Stellung war.
Er 57	Taste "SEARCH" während des SCAN-Betriebs betätigt.
Er 60	Ende der "FAST FORWARD/REVERSE"-Suchbewegung

TABELLE: DAUERVERSUCHSFUNKTIONEN

Funktionen	Zeitdauer	Anmerkung
Start	0 s	Prüfplatte 5A auf dem Plattenteller.
Repeat	1 s	Spielt 1 s Spur 1.
Fast search forward	60 s	Schnellsuche vom Anfang bis zum Ende, ohne Ton bis Er 60 erscheint.
Fast search reverse	60 s	Schnellsuche vom Ende bis zum Anfang, ohne Ton bis Er 60 erscheint.
Previous	60 s	Spielt 1 Minute Spur 24 (letzte Spur)
Next	120 s	Spielt Spur 1 und von Spur 2 noch 10 s (insgesamt 2 Minuten)
Pause (EIN)	60 s	1 Minute Pause. Display zeigt Pause.
Pause (AUS)	1 s	Spielt 1s Spur 2 nach Pausestellung
next	120 s	Spielt Spur 3 und von Spur 4 noch 5 s (insgesamt 2 Minuten)
next	120 s	Spielt Spur 5 während 2 Minuten
next	120 s	Spielt Spur 6 und von Spur 7 noch 3 s (insgesamt 2 Minuten)
next	120 s	Spielt Spur 8 während 2 Minuten
next	120 s	Spielt Spur 9 während 2 Minuten
next	120 s	Spielt Spur 10 während 2 Minuten
next	120 s	Spielt Spur 11 während 2 Minuten
next	120 s	Spielt Spur 12 und von Spur 13 noch 30 s (insgesamt 2 Minuten)
next	120 s	Spielt Spur 14 und von Spur 15 weitere 30 s (insgesamt 2 Minuten)
search forward	120 s	mit 'search'-Ton ab Spur 15 bis zu Spur 22 während 2 Minuten
search reverse	120 s	mit 'search'-Ton ab Spur 22 bis zu Spur 17 während 2 Minuten
next	120 s	spielt Spur 18 während 2 Minuten
open	10 s	'tray' öffnet sich für 10 Sekunden
close	10 s	'tray' schliesst sich wieder
□		Anschliessend Wiederholung dieser Funktionen

I Mikroprozessor MC68HC11 (IC6303)

● Reset (Anschluss 39; Prüfpunkt 103)

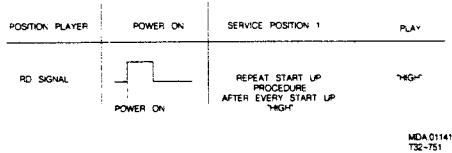
Nach der Einschaltung der Speisespannung muss eine positive Spannung anwesend sein.

● X-tal out (Anschluss 30; Prüfpunkt 31)

Die Frequenz dieses Signals muss 8 MHz sein.

● RD (Anschluss 18; Prüfpunkt 24)

Das RD-Signal (= Ready) wird "hoch", wenn der Fokuspunkt gefunden ist. Es muss also eine Platte auf dem Plattenspieler liegen.



● SWAB/SSM (Anschluss 43; Prüfpunkt 78)

Wenn nach RD "hoch" das SWAB/SSM kurz ($\geq 0,2$ s), "hoch" ist, wird die Plattentellermotorregelung eingeschaltet. Die Steuerung des Plattentellermotors erfolgt durch das MC-Signal (Prüfpunkt 81). Kontrolle der Plattentellermotorregelung siehe Reparaturhinweise zum CDM "Kontrolle der Motorregelung".

● TL (Anschluss 8; Prüfpunkt 16)

- Mit dem TL-Signal (= Track Loss), wird dem μP bekanntgegeben, dass Spurverlust droht. Der μP kann dann mit B0 + B3 Korrektursignale abgeben.
- In der Stellung "SEARCH" oder wenn an den Spieler gestossen wird, sind am Messpunkt 16 Impulse vorhanden.

● REdig (Prüfpunkt 37)

Mit dem Redig-Signal (= Radial Error digital= Radialabweichung) wird die Stelle des Arms zu der Spur bestimmt und kontrolliert/korrigiert, wenn von Spursprung oder Stossen an den Spieler die Rede ist. In der Stellung PLAY oder PAUSE muss an Prüfpunkt 37 eine Blockwelle zur Verfügung stehen. Durch Frequenzschwankung lässt sich diese Blockwelle schwer triggern.

● RP/4 (Anschluss 6; Prüfpunkt 94)

RP/4 ermöglicht sehr schnelles Suchen in der Stellung SEARCH. An Prüfpunkt 94 soll in dieser Stellung Aktivität vorliegen.

E (Anschluss 27; Prüfpunkt 96)

E ist das interne Mikroprozessor-Taktsignal von 2 MHz.

AS (Anschluss 26; Prüfpunkt 97)

AS ist das Address Select Strobe Signal, das mit einer Taktfrequenz von 2 MHz arbeitet.

Data I (Anschluss 44; Prüfpunkt 98)
Data O (Anschluss 45; Prüfpunkt 99)
SCK (Anschluss 46; Prüfpunkt 100)
ACK (Anschluss 47; Prüfpunkt 101)

An den Prüfpunkten 98 bis 101 soll nach Einschalten des Spielers Aktivität vorliegen.

II Mikroprozessor MC68HC24 (IC6332)

● Reset (Anschluss 35; Prüfpunkt 103)

Nach der Einschaltung der Speisespannung muss eine positive Spannung anwesend sein.

● Si (Anschluss 11; Prüfpunkt 21)

Wenn das Si-Signal (= Start Initialisation) "tief" ist, werden die Laserstromversorgung und die Fokusregelung eingeschaltet.

Spielerstellung	POWER ON	Service-stellung 1	PLAY
Si-Signal	"hoch"	Bei Wiederholung des Anlaufverfahrens "tief"	"tief"

● B0 (Anschluss 7; Prüfpunkt 36)
B1 (Anschluss 8; Prüfpunkt 34)
B2 (Anschluss 9; Prüfpunkt 33)
B3 (Anschluss 10; Prüfpunkt 32)

Mit den Signalen B0 bis B3 werden:

- die Radialregelung geschaltet und der Pegel am DAC-Ausgang geregelt.
- In der "SEARCH"-Stellung muss an den 4 Messstellen Aktivität vorhanden sein.

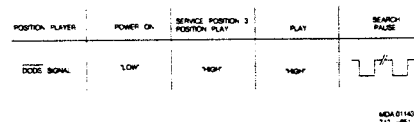
	STOP	PLAY	Service Pos. 0,1,2 SEARCH<<	Service Pos. 0,1,2 SEARCH>>
B0	"tief"	"hoch"	"tief"	"hoch"
B1	"hoch"	"hoch"	"hoch"	"tief"
B2	"hoch"	"hoch"	"hoch"	"hoch"
B3	"tief"	"tief"	"tief"	"tief"

● TL (Anschluss 12; Prüfpunkt 16)

- Mit dem TL-Signal (= Track Loss), wird dem μP bekanntgegeben, dass Spurverlust droht. Der μP kann dann mit B0 + B3 Korrektursignale abgeben.
- In der Stellung "SEARCH" oder wenn an den Spieler gestossen wird, sind am Messpunkt 16 Impulse vorhanden.

● DODS (Anschluss 13; Prüfpunkt 19)

Mit dem DODS-Signal (= Drop Out Detector Suppression) wird verhindert, dass während des Spursprungs Dropout-Signale die Kontrolle des Arms beeinflussen.



III DECODER A (IC6310)

● Das MC-Signal (Anschluss 17; Prüfpunkt 81) kontrollieren

- In der Bereitschaftsstellung ist das MC-Signal (Motor Control) wie im nachstehenden Bild angegeben.

Anmerkung:

Die Wiederholungsdauer des MC-Signals beträgt 11,3 μ s.
- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- In Stellung PLAY oder SERVICE POSITION 2 ist das MC-Signal wie im nachstehenden Bild angegeben.

Anmerkung:

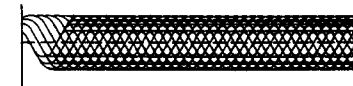
Beim Anlauf ist das Tastverhältnis ("duty cycle") 98%; anschließend kommt das Signal zu einem Tastverhältnis von ca. 50%.
Siehe auch: Reparaturhinweise zum CDM: "Kontrolle der Motorregelung".



38 849 A12

● HF-Signal an Prüfpunkt 65 (eye pattern) kontrollieren

- Platte auf den Plattenteller legen.
- Das HF-Signal muss vorhanden und stabil sein in der Stellung PLAY.
- In der Servicestellung "2" und während dem Lesen der Einlaufspur ist das HF-Signal nicht stabil.



● HFD-Signal an Prüfpunkt 66 kontrollieren

- Platte auf den Plattenteller legen.
- In der PLAY-Stellung ist das HFD-Signal "hoch"; kleine Impulse jedoch können vorhanden sein, die zu Störungen auf der Platte führen können.
- In der Servicestellung "2" und während Wiedergabe der Spur Nr. 15 der Prüfplatte 5A sind HFD-Impulse sichtbar.
- Bei leichtem Abbremsen der Platte sind HFD-Impulse erkennbar.

Oszilloskopstellung 5 ms/DIV



MDA 00240

● Kontrollieren, ob das MUTE-Signal (Anschluss 11; Prüfpunkt 67) "hoch" ist

- Bei Anwendung von Filter-B IC wird der MUTE-Eingang nicht benutzt.

● Kontrolle des CEFM-Signals (Anschluss 27; Prüfpunkt 68)

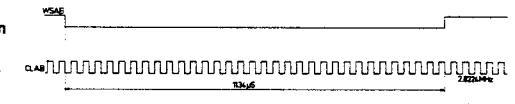
- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- In der Bereitschaftsstellung (nur Netzschalter gedrückt) liegt die Frequenz zwischen 2,82 MHz und 5,64 MHz.
- In den Stellungen "PLAY" und "SERVICE POSITION 2" beträgt die Frequenz 4,32 MHz.

● Kontrolle des X-in-Signals (Anschluss 19; Prüfpunkt 69)

- Die X-in-Frequenz beträgt 11,2896 MHz.
- Wenn diese Frequenz abweicht, dann Prüfpunkt 70 kontrollieren: X-out-Signal, auf Filter-B IC. Diese Frequenz muss ebenfalls 11,2896 MHz betragen.

● Die für Filter-B IC bestimmten "timing"-Signale kontrollieren

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in eine der folgenden Stellungen bringen: SERVICEPOSITION 2 oder Stellung PLAY.
- Mit Oszilloskop mit dem WSAB-Signal (Prüfpunkt 71; Anschluss 39) triggern.
- Die Signale kontrollieren:
WSAB an Prüfpunkt 71 (Anschluss 39) (Word Select von Decoder-A zu Filter-B)
CLAB an Prüfpunkt 72 (Anschluss 38) (Clock von Decoder-A zu Filter-B) und ihre Beziehung zu einander.
An Prüfpunkt 73 (Anschluss 37), DAAB-Signal (DATA von Decoder-A zu Filter-B), soll Aktivität vorliegen.

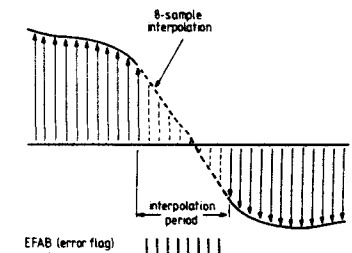


● Kontrolle die EFAB-Signals (Error Flag von Decoder-A zu Filter-B) an Prüfpunkt 74 (Anschluss 36)

- Prüfplatte 5A auf den Plattenteller legen.
- Während der Wiedergabe müssen an Prüfpunkt 74 EFAB-Impulse anstehen, bei nicht-kraftigem Bremsen der Platte und während des Schnellsuchgangs (Fast Forward, Fast Reverse).

Anmerkung:

Filter-B IC ist imstande, 8 aufeinander folgende EFAB-Impulse zu interpolieren.



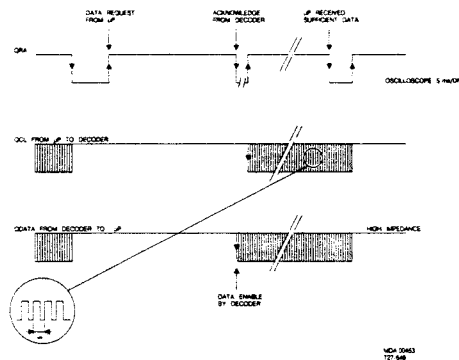
38 845 A12

● Kontrolle der Q-channel-Signale

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in eine der folgenden Stellungen bringen: SERVICEPOSITION 3 oder Stellung PLAY.
- An dem QRA-Signal (Q-channel Request Acknowledge) triggern; Prüfpunkt 75; Anschluss 30.
- Die Signale QRA an Prüfpunkt 75 (Anschluss 30) QCL an Prüfpunkt 76 (Anschluss 31) (Q-channel-clock) und ihre Beziehung zu einander kontrollieren.
- An Prüfpunkt 77 (Anschluss 29) QDA (Q-channel Data) muss dann Aktivität vorliegen.

Anmerkung:

Die QRA-Anfrage wird durch den Decodier- μ P eingesetzt. (QRA "hoch"). Darauf wird durch Decoder-A diese Frage beantwortet CQ wird "tief".



Mit dem nächsten positiv verlaufenden Taktimpuls (QCL) wird durch den Decodier μ P das QRA-Signal wieder "hoch" gesetzt.

Sobald der Decodier- μ P über QDA ausreichenden Informationen aufgenommen hat, wird QRA wieder "tief". Deswegen werden die QRA-Zeiten jedesmal schwanken.

● Kontrolle des SSM-Signals (Prüfpunkt 78; Anschluss 33) – Start – Stop Plattentellermotor

- Motorstartimpuls, wenn Prüfpunkt 78 für $\geq 0,2$ s "hoch" ist.
- Motorstopimpuls, wenn Prüfpunkt 78 für $\geq 0,2$ s "hoch" ist.

Anmerkung:

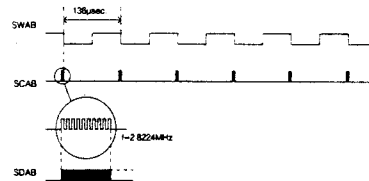
Nach dem Motorstartimpuls werden SWAB-Informationen (Subcoding Word Clock) an dieser Stelle sichtbar. Die Periodendauer dieses Signals beträgt 136 μ s.

● Kontrolle der Subcode-Taktsignale

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in einer der folgenden Stellungen bringen: SERVICEPOSITION 3 oder Stellung PLAY.
- Oszilloskop mit dem SWAB-Signal an Prüfpunkt 78 triggern.
- Die Signale SWAB an Prüfpunkt 78; Anschluss 33 SCAB an Prüfpunkt 79; Anschluss 35 (Subcode Clock von Decoder-A zu Filter-B). SDAB an Prüfpunkt 80; Anschluss 34 (Subcode Data von Decoder-A zu Filter-B). und ihre gegenseitigen Beziehungen kontrollieren.

Anmerkung:

Während der Burst von 10 Taktimpulsen auf SCAB erscheint wird die Q-channel Information auf SDAB übertragen. Danach folgt die P-Bit-Anzeige. Dieses Signal ist zwischen zwei Bursts von 10 Taktimpulsen "hoch" bei Pausenanzeige und "tief" bei Musikanzeige.



● Kontrolle des CRI-Signals (Anschluss 28; Prüfpunkt 19)

Das CRI-Signal ist bei Spurensprung "tief". Stellung SEARCH.

● Kontrolle des DEEM-Signals (Prüfpunkt 84; Anschluss 32)

- Prüflatte 5 auf den Plattenteller legen.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 14 (ohne PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal "tief" sein.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 15 (mit PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal "hoch" sein.

IV FILTER B (IC6316)

● Kontrolle der Signale zwischen Decoder-A IC und Filter-B IC

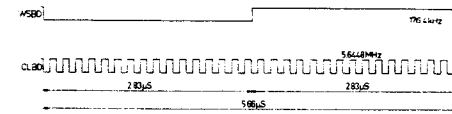
- Siehe zu "III Decoder-A":
- X-In-Signal (Prüfpunkte 69 und 70) kontrollieren.
- Für Filter B bestimmte "timing"-Signale (WSAB-, CLAB-, DAAB-Signale; Prüfpunkte 71, 72 und 73) kontrollieren.
- EFAB-Signal (Prüfpunkt 74) kontrollieren.
- Subcode-Taktsignale (WSAB-, CLAB-, DAAB-Signale; Prüfpunkte 78, 79 und 80) kontrollieren.

● Kontrolle der "timing"-Signale zwischen Filter-B IC und DAC IC

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in der Stellung PLAY bringen.
- Oszilloskop triggern mit dem SWBD-Signal (Word Select von Filter B zu DAC) Prüfpunkt 85 (Anschluss 18).

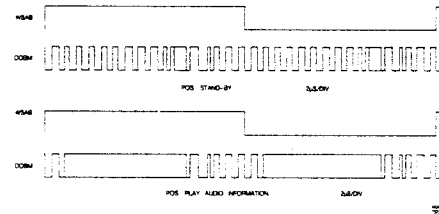
● Die Signale WSBD an Prüfpunkt 85; Anschluss 18 CLBD an Prüfpunkt 87; Anschluss 16

(Taktsignal von Filter B zu DAC) und ihre Beziehung zu einander kontrollieren. An Prüfpunkt 86 (Anschluss 15) DABD-Signal (DATA von Filter-B zu DAC) muss, wenn eine Audioplate eingesezt wird, Aktivität vorliegen. Wird eine Digitale Data enthaltende Platte (CD-ROM) benutzt, ist dieser Anschluss dauernd "tief" geschaltet durch Transistor 6318. Am Display wird dann "data" sichtbar. Das ANI-Signal ist dann "hoch" (Prüfpunkt 95).



● Kontrolle des DOBM-Signals (Digital Output)

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in die Bereitschaftsstellung (nur Netzschalter gedrückt) bringen.
- Oszilloskop mit dem WSAB Signal (Prüfpunkt 78) triggern.
- Das DOBM-Signal (Prüfpunkt 88; Anschluss 14) kontrollieren. Ein leeres Audiosignal hat ein festes Muster. Siehe Zeichnung "stand-by" (Bereitschaft).
- Den Spieler in die PLAY-Stellung bringen. Das DOBM-Signal kontrollieren. Siehe Zeichnung "PLAY".



● In der Stellung SEARCH ist das ATSB-Signal "tief" – Prüfpunkt 89; Anschluss 22 (Attenuation Audio Signal)

● Das MUSB-Signal kontrollieren – Prüfpunkt 90; Anschluss 23 (Soft Mute)

Dies Signal ist "tief" in den Stellungen: PAUSE

NEXT oder PREVIOUS, wenn von einem Musikstück auf ein anderes gesprungen wird. Bei schnellem Suchlauf (SEARCH), wenn die Tasten "Fast" und SEARCH betätigt sind.

V DAC IC (DUAL DIGITAL ANALOG CONVERTER) (IC6322)

● Die Signale zwischen Filter-B IC und DAC IC kontrollieren.

- Siehe zu "IV Filter-B IC":
- Die "timing"-Signale zwischen Filter-B IC und DAC IC kontrollieren.

● Den Ausgang des OP-AMP nach dem DAC IC kontrollieren

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- In der Stellung "PLAY" soll am Ausgang des OP-AMP das analoge (= Musik) Signal anstehen.

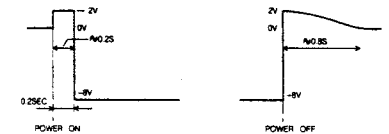
VI DEEM-SCHALTUNG

● Die DEEM-Schaltung kontrollieren.

- Prüflatte 5 auf den Plattenteller legen.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 14 (mit PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal an Prüfpunkt 84 "tief" sein.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 15 (mit PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal an Prüfpunkt 84 "hoch" sein.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 14 muss an den Quellen ("sources") von 6383 (Prüfpunkt 91) und 6383 das analoge Signal zur Verfügung stehen.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 15 muss an den Quellen von 6382 (Prüfpunkt 91) und 6382 (Prüfpunkt 92) das analoge Signale 0 Volt sein.

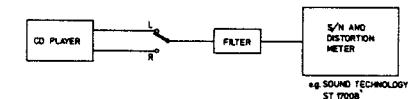
VII KILL-SCHALTUNG

– Beim Ein- und Ausschalten der Netzspannung muss das Signal an Prüfpunkt 93 sein wie im untenstehenden



MDA 00234
107/733

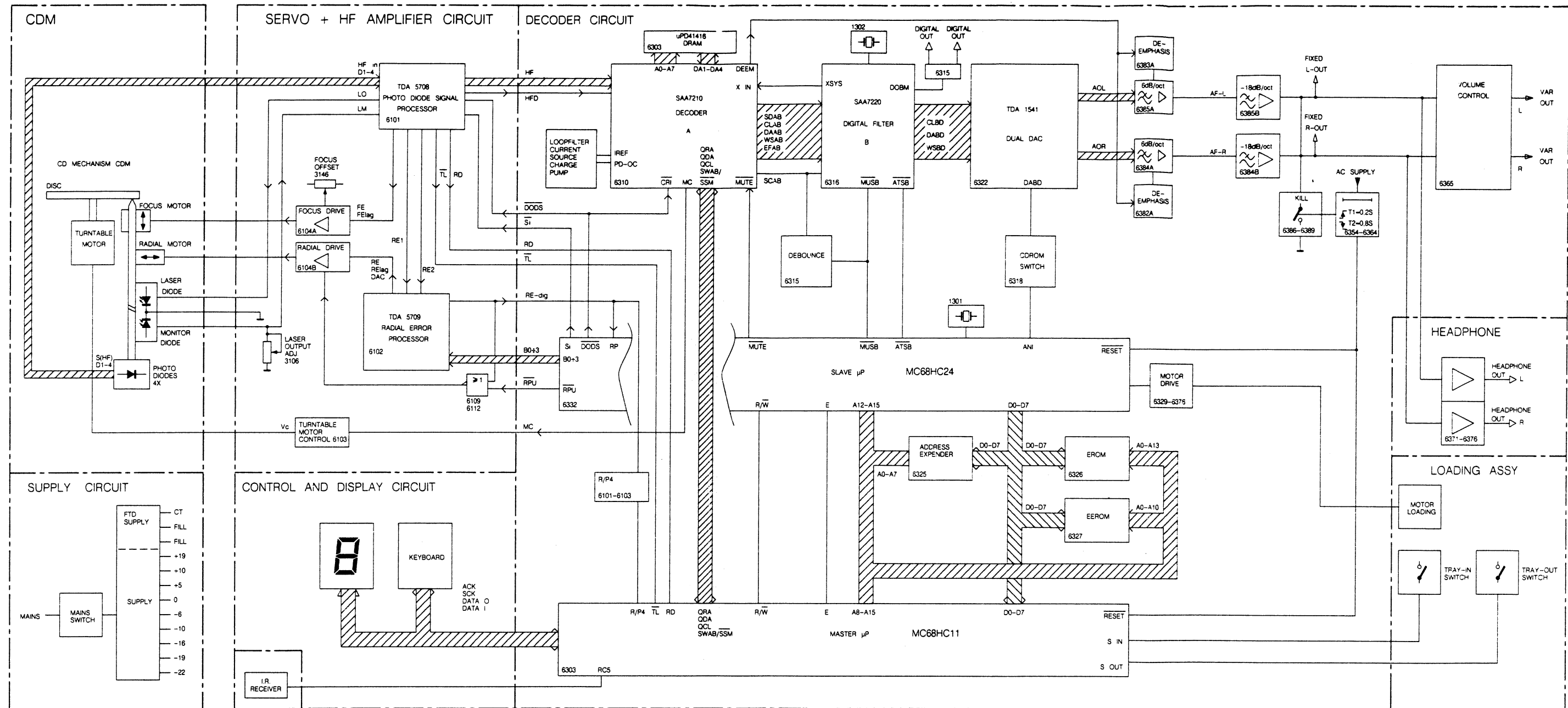
VIII SPEZIFIKATIONSMESSUNG



48 SOUND TECHNOLOGY
ST 17008

30 439 A2

Chips 50 V NP0 S1206				Chips 0,125 W S1206				Chips 0,125 W S1206				1U
1 pF	5%	4822 122 32479		4,7 E	5%	5322 111 90376		6,8 k	2%	4822 111 90544		
1,2 pF	5%	4822 122 33013		5,1 E	5%	4822 111 90393		7,5 k	2%	4822 111 90276		
1,5 pF	5%	4822 122 31792		5,6 E	5%	4822 111 90394		8,2 k	2%	5322 111 90118		
1,8 pF	5%	4822 122 32087		6,2 E	5%	4822 111 90395		9,1 k	2%	4822 111 90373		
2,2 pF	5%	4822 122 32425		6,8 E	5%	4822 111 90254		10 k	2%	4822 111 90249		
3,3 pF	5%	4822 122 32079		7,5 E	5%	4822 111 90396		11 k	2%	4822 111 90337		
3,9 pF	5%	4822 122 32081		8,2 E	5%	4822 111 90397		12 k	2%	4822 111 90253		
4,7 pF	5%	4822 122 32082		9,1 E	5%	4822 111 90398		13 k	2%	4822 111 90509		
5,6 pF	5%	4822 122 32506		10 E	2%	5322 111 90095		15 k	2%	4822 111 90196		
6,8 pF	5%	4822 122 32507		11 E	2%	4822 111 90338		16 k	2%	4822 111 90346		
8,2 pF	5%	4822 122 32083		12 E	2%	4822 111 90341		18 k	2%	4822 111 90238		
10 pF	5%	4822 122 31971		13 E	2%	4822 111 90343		20 k	2%	4822 111 90349		
12 pF	5%	4822 122 32139		15 E	2%	4822 111 90344		22 k	2%	4822 111 90251		
15 pF	5%	4822 122 32504		16 E	2%	4822 111 90347		24 k	2%	4822 111 90512		
18 pF	5%	4822 122 31769		18 E	2%	5322 111 90139		27 k	2%	4822 111 90542		
22 pF	10%	4822 122 31837		20 E	2%	4822 111 90352		30 k	2%	4822 111 90216		
27 pF	5%	4822 122 31966		22 E	2%	4822 111 90186		33 k	2%	5322 111 90267		
33 pF	5%	4822 122 31756		24 E	2%	4822 111 90355		36 k	2%	4822 111 90514		
39 pF	5%	4822 122 31972		27 E	2%	5322 111 90105		39 k	2%	5322 111 90108		
47 pF	5%	4822 122 31772		30 E	2%	4822 111 90356		43 k	2%	4822 111 90363		
56 pF	5%	4822 122 31774		33 E	2%	4822 111 90357		47 k	2%	4822 111 90543		
68 pF	5%	4822 122 31961		36 E	2%	4822 111 90359		51 k	2%	5322 111 90274		
82 pF	10%	4822 122 31839		39 E	2%	4822 111 90361		56 k	2%	4822 111 90573		
100 pF	5%	4822 122 31765		43 E	2%	5322 116 90125		62 k	2%	5322 111 90275		
120 pF	5%	4822 122 31766		47 E	2%	4822 111 90217		68 k	2%	4822 111 90202		
150 pF	5%	4822 122 31767		51 E	2%	4822 111 90365		75 k	2%	4822 111 90574		
180 pF	2%	4822 122 31794		56 E	2%	4822 111 90239		82 k	2%	4822 111 90575		
220 pF	5%	4822 122 31965		62 E	2%	4822 111 90367		91 k	2%	5322 111 90277		
270 pF	5%	4822 122 32142		68 E	2%	4822 111 90203		100 k	2%	4822 111 90214		
330 pF	10%	4822 122 31642		75 E	2%	4822 111 90371		110 k	2%	5322 111 90269		
390 pF	5%	4822 122 31771		82 E	2%	4822 111 90124		120 k	2%	4822 111 90568		
470 pF	5%	4822 122 31727		91 E	2%	4822 111 90375		130 k	2%	4822 111 90511		
560 pF	5%	4822 122 31773		100 E	2%	5322 111 90091		150 k	2%	5322 111 90099		
680 pF	5%	4822 122 31775		110 E	2%	4822 111 90335		160 k	2%	5322 111 90264		
820 pF	5%	4822 122 31974		120 E	2%	4822 111 90339		180 k	2%	4822 111 90565		
1 nF	10%	5322 122 31647		130 E	2%	4822 111 90164		200 k	2%	4822 111 90351		
1,2 nF	5%	4822 122 31807		150 E	2%	5322 111 90098		220 k	2%	4822 111 90197		
1,5 nF	10%	4822 122 31781		160 E	2%	4822 111 90345		240 k	2%	4822 111 90215		
1,8 nF	10%	4822 122 32153		180 E	2%	5322 111 90242		270 k	2%	4822 111 90302		
2,2 nF	10%	4822 122 31644		200 E	2%	4822 111 90348		300 k	2%	5322 111 90266		
2,7 nF	10%	4822 122 31783		220 E	2%	4822 111 90178		330 k	2%	4822 111 90513		
3,3 nF	10%	4822 122 31969		240 E	2%	4822 111 90353		360 k	2%	4822 111 90515		
3,9 nF	10%	4822 122 32566		270 E	2%	4822 111 90154		390 k	2%	4822 111 90182		
4,7 nF	10%	4822 122 31784		300 E	2%	4822 111 90156		430 k	2%	4822 111 90168		
5,6 nF	10%	4822 122 31916		330 E	2%	5322 111 90106		470 k	2%	4822 111 90161		
6,8 nF	10%	4822 122 31976		360 E	1%	4822 111 90288		510 k	2%	4822 111 90364		
10 nF	10%	4822 122 31728		360 E	2%	4822 111 90358		560 k	2%	4822 111 90169		
12 nF	10%	5322 122 31648		390 E	2%	5322 111 90138		620 k	2%	4822 111 90213		
15 nF	10%	4822 122 31782		430 E	2%	4822 111 90362		680 k	2%	4822 111 90368		
18 nF	10%	4822 122 31759		470 E	2%	5322 111 90109		750 k	2%	4822 111 90369		
22 nF	10%	4822 122 31797		510 E	2%	4822 111 90245		820 k	2%	4822 111 90205		
27 nF	10%	4822 122 32541		560 E	2%	5322 111 90113		910 k	2%	4822 111 90374		
33 nF	10%	4822 122 31981		620 E	2%	4822 111 90366		1 M	2%	4822 111 90252		
47 nF	10%	4822 122 32542		680 E	2%	4822 111 90162		1,1 M	5%	4822 111 90408		
56 nF	10%	4822 122 32183		750 E	2%	5322 111 90306		1,2 M	5%	4822 111 90409		
100 nF	10%	4822 122 31947		820 E	2%	4822 111 90171		1,3 M	5%	4822 111 90411		
180 nF	10%	4822 122 32915		910 E	2%	4822 111 90372		1,5 M	5%	4822 111 90412		
220 nF	20%	4822 122 32715		1 k	2%	5322 111 90092		1,6 M	5%	4822 111 90413		
Chips 0,125 W S1206 NP0				1,1 k	2%	4822 111 90336		1,8 M	5%	4822 111 90414		
0 E	jumper	4822 111 90163		1,2 k	2%	5322 111 90096		2 M	5%	4822 111 90415		
1 E	5%	4822 111 90184		1,3 k	2%	4822 111 90244		2,2 M	5%	4822 111 90185		
1,1 E	5%	4822 111 90377		1,5 k	2%	4822 111 90151		2,4 M	5%	4822 111 90416		
1,2 E	5%	4822 111 90378		1,6 k	2%	5322 111 90265		2,7 M	5%	4822 111 90417		
1,3 E	5%	4822 111 90379		1,8 k	2%	5322 111 90101		3 M	5%	4822 111 90418		
1,5 E	5%	4822 111 90381		2 k	2%	4822 111 90165		3,3 M	5%	4822 111 90191		
1,6 E	5%	4822 111 90382		2,2 k	2%	4822 111 90248		3,6 M	5%	4822 111 90419		
1,8 E	5%	4822 111 90383		2,4 k	2%	4822 111 90289		3,9 M	5%	4822 111 90421		
2 E	5%	4822 111 90384		2,7 k	2%	4822 111 90569		4,3 M	5%	4822 111 90422		
2,2 E	5%	5322 111 90104		3 k	2%	4822 111 90198		4,7 M	5%	4822 111 90423		
2,4 E	5%	4822 111 90385		3,3 k	2%	4822 111 90157		5,1 M	5%	4822 111 90424		
2,7 E	5%	4822 111 90386		3,6 k	2%	5322 111 90107		5,6 M	5%	4822 111 90425		
3 E	5%	4822 111 90387		3,9 k	2%	4822 111 90571		6,2 M	5%	4822 111 90426		
3,3 E	5%	4822 111 90388		4,3 k	2%	4822 111 90167		6,8 M	5%	4822 111 90235		
3,6 E	5%	4822 111 90389		4,7 k	2%	5322 111 90111		7,5 M	5%	4822 111 90427		
3,9 E	5%	4822 111 90391		5,1 k	2%	5322 111 90268		8,2 M	5%	4822 111 90237		
4,3 E	5%	4822 111 90392		5,6 k	2%	4822 111 90572		9,1 M	5%	4822 111 90428		
				6,2 k	2%	4822 111 90545		10M	5%	5322 111 91141		

PRS 03709
T02/802B0-B3
DAC

D0DS

D1+4

FE

FE lag

HF

HFD

HF-in

LM

LO

MC

RE

- Control bits for radial circuit
- Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
- Drop out detector suppression
- Photodiode currents
- Focus error signal
- Focus error signal for LAG network
- HF output for DEMOD
- HF detector output for DEMOD
- HF current input
- Laser monitor diode input
- Laser amplifier current output
- Motor control signal
- Radial error signal (Amplified RE₂-RE₁ currents)

RE1

RE2

RE dig

RE lag

RD

RPU

Si

TL

Vc

- Radial error signal 1 (summation of amplified currents D₃ and D₄)
- Radial error signal 2 (summation of amplified currents D₁ and D₂)
- Radial error digital = RP
- Radial error signal for LAG network
- Ready signal, Starting up procedure finished.
- Radial puls after track jumping
- On/off control for laser supply and focus circuit
- Track loss signal
- Control voltage for turntable motor

ATSB

CD ROM

Switch

CEFM

CLAB

CLBD

CRI

DAAB

DABD

DEEM

DOBM

EFAB

CREF

MUTE

- Attenuation of Audio level in Search position (Cueing)
- Digital Data information on disc signal
- Clock Eight-to-Fourteen Modulator
- Clock signal Decoder-A to Filter-B
- Clock signal Filter-B to DAC
- Counter Reset Inhibit
- Data signal Decoder-A to Filter-B
- Data signal Filter-B to DAC
- Deemphasis
- Digital out signal
- Error flag Decoder-A to Filter-B
- Reference Current
- Mute signal

MUSB

PD/OC

QCL

QDA

QRA

SCAB

SDAB

SWAB/SSM

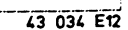
WSAB

WSBD

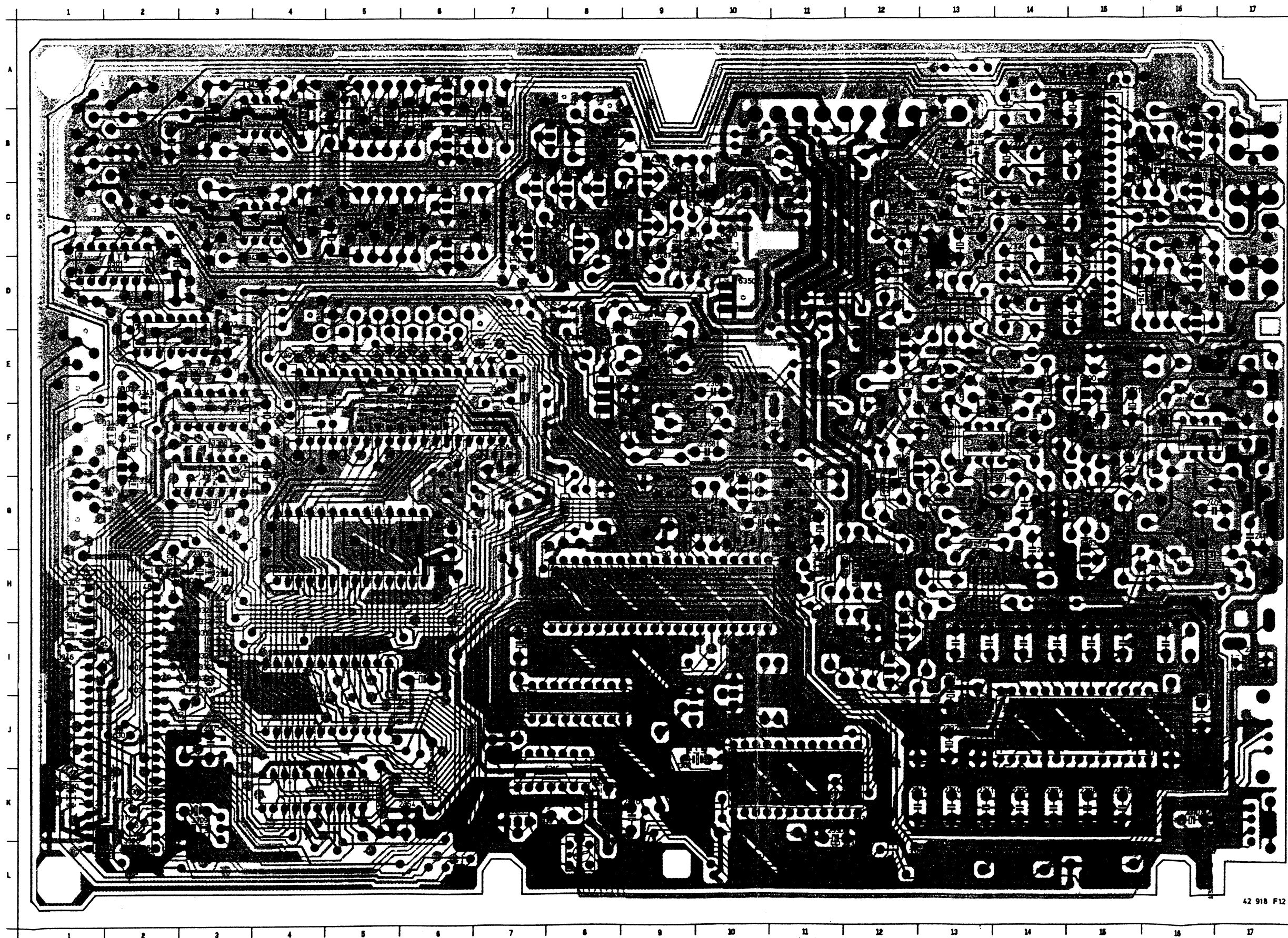
XIN

XSYS

- Soft Mute signal
- Phase detector - oscillator control
- Q-channel Clock signal
- Q-channel Data signal
- Q-channel Request Acknowledge
- Subcode clock Decoder-A to Filter-B
- Subcode data Decoder-A to Filter-B
- Subcode Word/Start-stop motor signal
- Word select Decoder-A to Filter-B
- Word Select Filter-B to DAC
- Oscillator signal in Decoder-A
- Oscillator signal out Filter-B



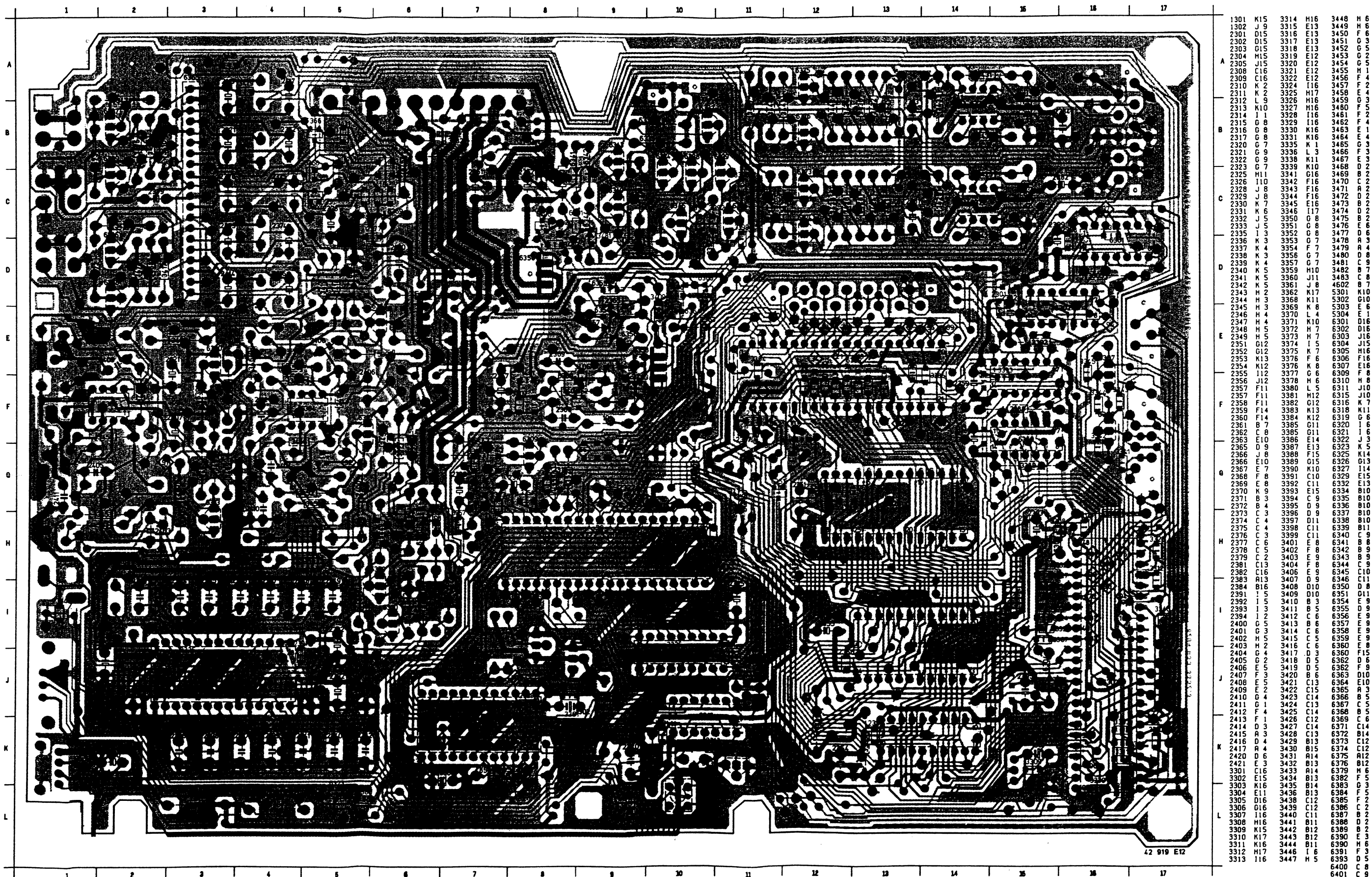
1301	Q 5
1301	C 4
1301	C 3
1302	C 3
1302	A 3
1303	F 4
1304	F 4
1305	G 3
1351	J 7
1352	B 8
1353	J 10
1354	J 11
1357	B 11
1358	B 10
1380	Q 8
1381	E 14
1382	E 15
1383	G 2
1386	E 13
1387	E 14
1301	B 2
1302	B 3
1303	E 3
1304	D 5
1305	A 3
1309	F 4
1308	F 3
1309	G 5
1310	E 3
1311	E 3
1312	B 4
1313	B 7
1315	D 7
1316	D 7
1317	D 7
1318	D 8
1319	D 8
1320	D 8
1322	D 8
1325	D 4
1328	B 7
1327	B 7
1328	F 7
1329	Q 4
1330	G 4
1331	G 4
1341	C 5
1352	B 5
1343	C 5
1344	C 5
1346	C 5
1362	E 4
1381	I 7
1382	J 10
1383	I 11
1386	C 13
1387	E 12
1391	B 5
1392	B 5
1393	C 6
1394	B 4
1395	C 5
1396	D 5
1397	E 4
1398	D 4
1399	E 13
1405	Q 2
1428	I 14
1538	B 8
1539	C 2
1602	D 4
1603	F 3
1604	F 3
1605	C 5
1606	C 5
1625	J 10
1626	L 7
1629	E 10
1638	E 4
1639	H 8
1630	E 10
1632	B 1
1634	B 4
1635	B 5
1636	A 4
1637	B 5
1638	B 3
1639	B 3
1640	D 4
1641	D 4
1642	D 5
1643	D 5
1645	E 5
1646	E 5
1647	E 4
1650	E 4
1651	F 2



1301	K 3	3316	E 5	3451	G15
1302	J 3	3317	F 6	3452	G13
1303	E 3	3318	E 2	3453	G16
2302	D 3	3319	F 6	3454	G13
2303	H 3	3320	E 6	3455	H16
2304	M 3	3321	E 6	3456	F13
2305	J 3	3322	E 6	3457	F16
2308	C 2	3324	I 3	3458	E14
2309	C 2	3325	H 1	3459	G15
2310	K16	3326	H 3	3460	F13
2311	K16	3327	H 3	3461	F16
2312	L 9	3328	I 3	3462	F13
2313	K 7	3329	I 3	3463	E17
2314	I17	3330	K 2	3464	E14
2315	G10	3331	L 2	3465	G15
2316	G10	3335	K17	3466	F15
2317	G10	3336	L15	3467	E15
2320	G11	3338	K 7	3468	D16
2321	G 8	3339	K 8	3469	D16
2322	G 9	3341	G 2	3470	C16
2323	G11	3342	G 2	3471	B16
2325	I 7	3343	F 2	3472	D16
2326	I 8	3344	F 2	3473	B16
2328	J10	3345	E 2	3474	D16
2329	J10	3346	I 1	3475	B16
2330	L12	3350	G10	3476	E12
2331	K12	3352	G10	3477	D12
2332	J13	3353	G11	3478	H14
2333	J13	3354	F11	3479	H14
2335	J15	3356	G11	3480	D10
2336	K15	3357	H11	3481	D 9
2337	K14	3359	H 8	3482	B11
2338	K15	3360	J 7	3483	C10
2339	K14	3361	K 9	3501	K 8
2340	K13	3362	K 2	5302	G 8
2341	K13	3366	J10	5303	E12
2342	K13	3368	K 7	5304	E17
2343	H16	3369	K10	6301	D 2
2344	H15	3370	L14	6302	E 2
2345	H15	3371	K 8	6303	J 2
2346	I14	3373	I11	6304	J 3
2347	H14	3374	I13	6305	H 2
2348	I13	3375	K11	6306	F 2
2349	I13	3376	L11	6307	E 2
2351	G 6	3377	H12	6309	F10
2352	G 6	3377	G12	6310	H10
2353	K 5	3378	H12	6311	J 8
2354	K 6	3379	G12	6315	J 8
2355	I 6	3380	L13	6316	K11
2356	J 6	3381	H 6	6318	K 7
2357	F 7	3382	G 6	6319	G12
2358	F 7	3383	K 5	6320	I12
2359	F 4	3384	K 6	6321	I12
2360	F 4	3385	G 7	6322	J15
2361	C11	3386	F 4	6323	K13
2362	C10	3387	E 5	6325	K 4
2363	E 7	3388	F 3	6326	G 5
2365	D 9	3389	G 3	6327	I 4
2366	E 8	3390	K 8	6329	F 3
2367	F11	3391	C 8	6330	F 3
2368	F10	3392	C 7	6332	E 5
2369	F10	3393	F 3	6334	B15
2370	K 9	3394	C 9	6335	B 8
2371	B14	3395	D 8	6336	B 8
2372	B14	3396	D 9	6337	B 8
2373	C15	3397	D 7	6338	B 8
2374	C14	3398	C 7	6339	B 7
2375	C14	3399	C 7	6340	C 9
2376	C15	3401	F10	6341	B 9
2377	C12	3402	F10	6342	B 9
2378	C13	3403	F 8	6343	B 9
2379	C16	3404	F 9	6344	C 9
2381	C 5	3406	E 9	6346	C 7
2382	C 2	3407	D 9	6350	D10
2383	B 5	3408	D 8	6351	G 6
2384	B 2	3409	E 8	6354	E 9
2391	J13	3410	B15	6355	D 9
2392	I13	3411	B13	6356	E 8
2393	J15	3412	C12	6356	E 8
2394	I16	3413	B12	6357	E 9
2400	G13	3414	C12	6359	E 9
2401	G15	3415	C13	6360	F10
2402	H13	3416	C12	6362	F 9
2403	H16	3417	D15	6363	D 8
2404	G14	3418	D13	6364	E 8
2405	G16	3419	D13	6365	B13
2406	E13	3420	B12	6366	B13
2407	F15	3421	C 5	6367	C13
2408	E13	3422	C 3	6368	B13
2409	E16	3423	C 3	6369	C12
2410	G14	3424	C 5	6371	C 4
2411	G17	3425	C 4	6372	B 4
2412	F14	3426	C 6	6373	C 6
2413	F17	3427	D 4	6374	C 6
2414	D15	3428	C 5	6375	A 6
2415	A15	3429	B 5	6376	B 6
2416	D14	3430	B 3	6379	H12
2417	A14	3431	A 3	6382	F12
2420	D12	3432	B 5	6383	G15
2421	E15	3433	B 4	6384	F13
3301	C 2	3434	B 6	6385	F16
3302	E 3	3435	B 3	6386	C16
3303	K 2	3436	B 5	6387	B16
3304	E 7	3438	C 6	6387	B16
3306	H 2	3439	C 6	6388	D16
3307	I 3	3440	C 7	6389	B16
3308	H 3	3441	B 7	6390	H12
3309	K 3	3442	B 6	6390	E15
3310	K 1	3443	B 6	6391	F15
3311	K 2	3444	B 7	6392	F12
3312	H 1	3446	I12	6393	D13
3313	I 3	3447	H13	6400	C10
3314	H 2	3448	H12	6401	C 9
3315	G10	3449	H12	6402	B11
3315	F 5	3450	F12		

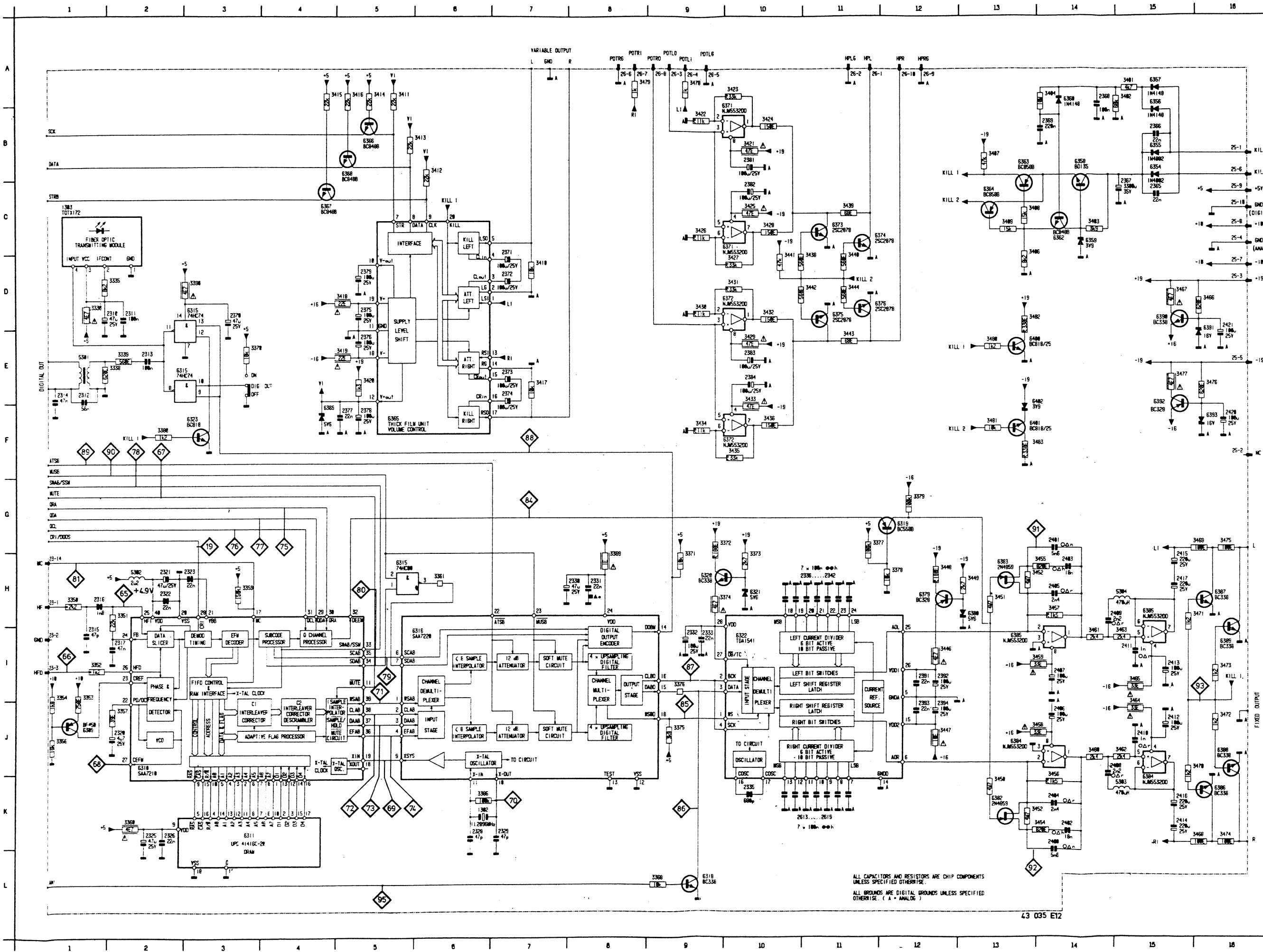
42 918 F12

DECODER PANEL



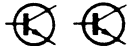
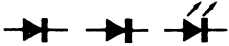
1301	K15	3314	H16	3448	H 6
1302	J 9	3315	E13	3449	H 6
2301	D15	3316	E13	3450	F 6
2302	D15	3317	E13	3451	G 3
2303	G15	3318	E13	3452	G 5
2304	H15	3319	E12	3453	G 2
2305	J15	3320	E12	3454	G 5
2306	C16	3321	E12	3455	H 1
2309	C16	3322	E12	3456	F 4
2310	K 2	3324	I16	3457	F 2
2311	K 2	3325	H17	3458	E 4
2312	L 9	3326	H16	3459	G 3
2313	K10	3327	H16	3460	F 5
2314	I 1	3328	I16	3461	F 2
2315	G 8	3329	I16	3462	E 1
2316	D 8	3330	K16	3463	E 1
2317	G 8	3331	K16	3464	E 4
2320	G 7	3335	K 1	3465	G 3
2321	G 9	3336	L 3	3466	F 3
2322	G 9	3338	K11	3467	E 3
2323	G 7	3339	K10	3468	D 2
2325	H11	3341	G16	3469	B 2
2326	I10	3342	F16	3470	C 2
2328	J 8	3343	F16	3471	R 2
2329	J 8	3344	F16	3472	D 2
2330	K 7	3345	E16	3473	B 2
2331	K 6	3346	I17	3474	D 2
2332	J 5	3350	G 8	3475	B 2
2333	J 5	3351	G 8	3476	E 6
2335	I 3	3352	G 8	3477	D 6
2336	K 3	3353	G 7	3478	R 3
2337	K 4	3354	F 7	3479	R 4
2338	K 3	3356	C 7	3480	D 8
2339	K 4	3357	G 7	3481	C 9
2340	K 5	3359	H10	3482	B 7
2341	K 5	3360	J11	3483	C 8
2342	K 5	3361	J 8	3484	C 7
2343	H 2	3362	K17	3301	K10
2344	H 3	3368	K11	3302	G10
2345	H 3	3369	K 8	3303	E 1
2346	H 4	3370	L 4	3304	E 1
2347	H 4	3371	K10	3305	I16
2348	H 5	3372	H 7	3306	D16
2349	H 5	3373	H 7	3307	J16
2351	G12	3374	I 5	3308	J15
2352	G12	3375	K 7	3309	H16
2353	K13	3376	F 6	3310	F16
2354	K12	3376	K 8	3311	E16
2355	I12	3377	G 6	3312	F 8
2356	J12	3378	H 6	3313	H 8
2357	F11	3380	L 5	3314	J10
2358	F11	3381	H12	3315	J10
2359	F14	3382	G12	3316	K 7
2360	F14	3383	K13	3317	K11
2361	B 7	3385	G11	3318	C 6
2362	C 8	3385	D11	3319	I 6
2363	E10	3386	E14	3320	J 3
2365	D 9	3387	E13	3321	J 3
2366	J 8	3388	F15	3322	K14
2366	E10	3389	G15	3323	D13
2367	E 7	3390	K10	3324	I14
2368	F 8	3391	C10	3325	E15
2369	E 8	3392	C11	3326	E13
2370	K 9	3393	E15	3327	B10
2371	B 3	3394	C 8	3328	B10
2372	B 4	3395	D 9	3329	B10
2373	C 3	3396	D 9	3330	B10
2374	C 4	3397	D11	3331	B10
2375	C 4	3398	C11	3332	B11
2376	C 3	3399	C11	3333	C 9
2377	C 6	3401	E 8	3334	B 8
2378	C 5	3402	F 8	3335	B 9
2379	C 2	3403	E 9	3336	B 9
2381	C13	3404	F 8	3337	C10
2382	C16	3406	F 9	3338	C10
2383	A13	3407	D 9	3339	C11
2384	B16	3408	D10	3340	D 8
2391	I 5	3409	D10	3341	G11
2392	I 5	3410	B 3	3342	E 9
2393	I 3	3411	B 5	3343	E 9
2394	I 2	3412	C 6	3344	E 9
2400	G 5	3413	B 6	3345	E 9
2401	D 3	3414	C 6	3346	E 9
2402	H 5	3415	C 5	3347	E 9
2403	H 2	3416	C 6	3348	E 8
2404	G 4	3417	D 3	3349	F15
2405	G 2	3418	D 5	3350	D 6
2406	E 5	3419	D 5	3351	F 9
2407	F 3	3420	B 6	3352	D10
2408	E 5	3421	C13	3353	E10
2409	E 2	3422	C15	3354	B 3
2410	G 4	3423	C14	3355	B 3
2411	G 1	3424	C13	3356	C 5
2412	F 4	3425	C14	3357	B 5
2413	F 1	3426	C12	3358	C 6
2414	D 3	3427	C14	3359	C14
2415	A 3	3428	C13	3360	B14
2416	D 4	3429	B13	3361	C12
2417	R 4	3430	B15	3362	C12
2420	D 6	3431	A14	3363	B12
2421	E 3	3432	B13	3364	B12
3301	C16	3433	A14	3365	H 6
3302	E15	3434	B13	3366	F 5
3303	K16	3435	B14	3367	G 3
3304	E11	3436	B13	3368	F 5
3305	D16	3438	C12	3369	F 2
3306	G16	3439	C12	3370	C 2
3307	I16	3440	C11	3371	B 2
3308	H16	3441	B11	3372	D 2
3309	K15	3442	B12	3373	B 2
3310	K17	3443	B12	3374	E 3
3311	K16	3444	B11	3375	H 6
3312	H17	3446	I 6	3376	F 3
3313	I16	3447	H 5	3377	D 5
				3378	C 8
				3379	C 9

DECODING 2



1302	K 8	3441	C10
1303	D 2	3442	D11
1310	D 2	3443	D11
1311	D 2	3444	D11
1312	E 1	3446	I12
1313	E 2	3447	J12
1314	E 1	3448	H12
1315	I 1	3449	H13
1316	H 1	3450	H13
1317	J 2	3451	H13
1320	J 2	3452	H14
1321	H 2	3452	K14
1322	H 2	3454	K14
1323	H 3	3455	H14
1325	K 2	3456	J14
1326	K 2	3457	H14
1328	K 6	3458	J14
1329	K 7	3459	I14
1330	H 8	3460	J14
1331	H 8	3461	I14
1332	I 9	3462	J15
1333	I 9	3463	I15
1335	K10	3464	I15
1336	H11	3465	I15
1342	H11	3466	D16
1345	C15	3467	D15
1346	B15	3468	K16
1347	C16	3469	J16
1348	A14	3470	J16
1349	B14	3471	H16
1350	D 3	3472	I16
1351	C 7	3473	I16
1352	D 7	3474	K16
1353	E 7	3475	G16
1354	E 7	3476	E16
1355	D 5	3477	E15
1356	E 5	3478	A 9
1357	F 5	3479	A 9
1358	F 5	3480	E13
1359	D 6	3481	F13
1360	B10	3482	D14
1361	C10	3483	F14
1362	E10	3484	E 1
1363	E10	3485	H 2
1364	H12	3486	K16
1365	J12	3487	J 1
1366	J12	3488	J 2
1367	K14	3489	K 3
1368	K14	3490	H 9
1369	H14	3491	H10
1370	H14	3492	F10
1371	H15	3493	F 3
1372	H15	3494	F 3
1373	H15	3495	B15
1374	H15	3496	B15
1375	H15	3497	B15
1376	H15	3498	B15
1377	H15	3499	B15
1378	H15	3500	B15
1379	H15	3501	B15
1380	H15	3502	B15
1381	H15	3503	B15
1382	H15	3504	B15
1383	H15	3505	B15
1384	H15	3506	B15
1385	H15	3507	B15
1386	H15	3508	B15
1387	H15	3509	B15
1388	H15	3510	B15
1389	H15	3511	B15
1390	H15	3512	B15
1391	H15	3513	B15
1392	H15	3514	B15
1393	H15	3515	B15
1394	H15	3516	B15
1395	H15	3517	B15
1396	H15	3518	B15
1397	H15	3519	B15
1398	H15	3520	B15
1399	H15	3521	B15
1400	H15	3522	B15
1401	H15	3523	B15
1402	H15	3524	B15
1403	H15	3525	B15
1404	H15	3526	B15
1405	H15	3527	B15
1406	H15	3528	B15
1407	H15	3529	B15
1408	H15	3530	B15
1409	H15	3531	B15
1410	H15	3532	B15
1411	H15	3533	B15
1412	H15	3534	B15
1413	H15	3535	B15
1414	H15	3536	B15
1415	H15	3537	B15
1416	H15	3538	B15
1417	H15	3539	B15
1418	H15	3540	B15
1419	H15	3541	B15
1420	H15	3542	B15
1421	H15	3543	B15
1422	H15	3544	B15
1423	H15	3545	B15
1424	H15	3546	B15
1425	H15	3547	B15
1426	H15	3548	B15
1427	H15	3549	B15
1428	H15	3550	B15
1429	H15	3551	B15
1430	H15	3552	B15
1431	H15	3553	B15
1432	H15	3554	B15
1433	H15	3555	B15
1434	H15	3556	B15
1435	H15	3557	B15
1436	H15	3558	B15
1437	H15	3559	B15
1438	H15	3560	B15
1439	H15	3561	B15
1440	H15	3562	B15

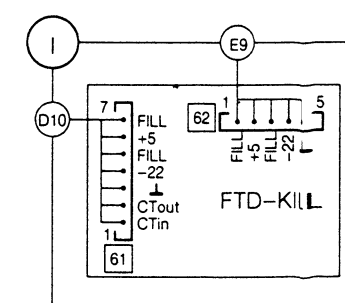
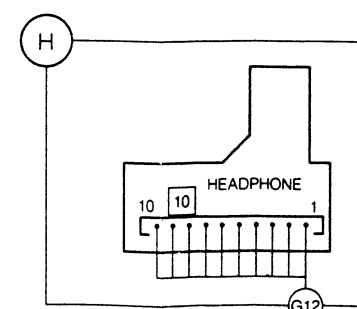
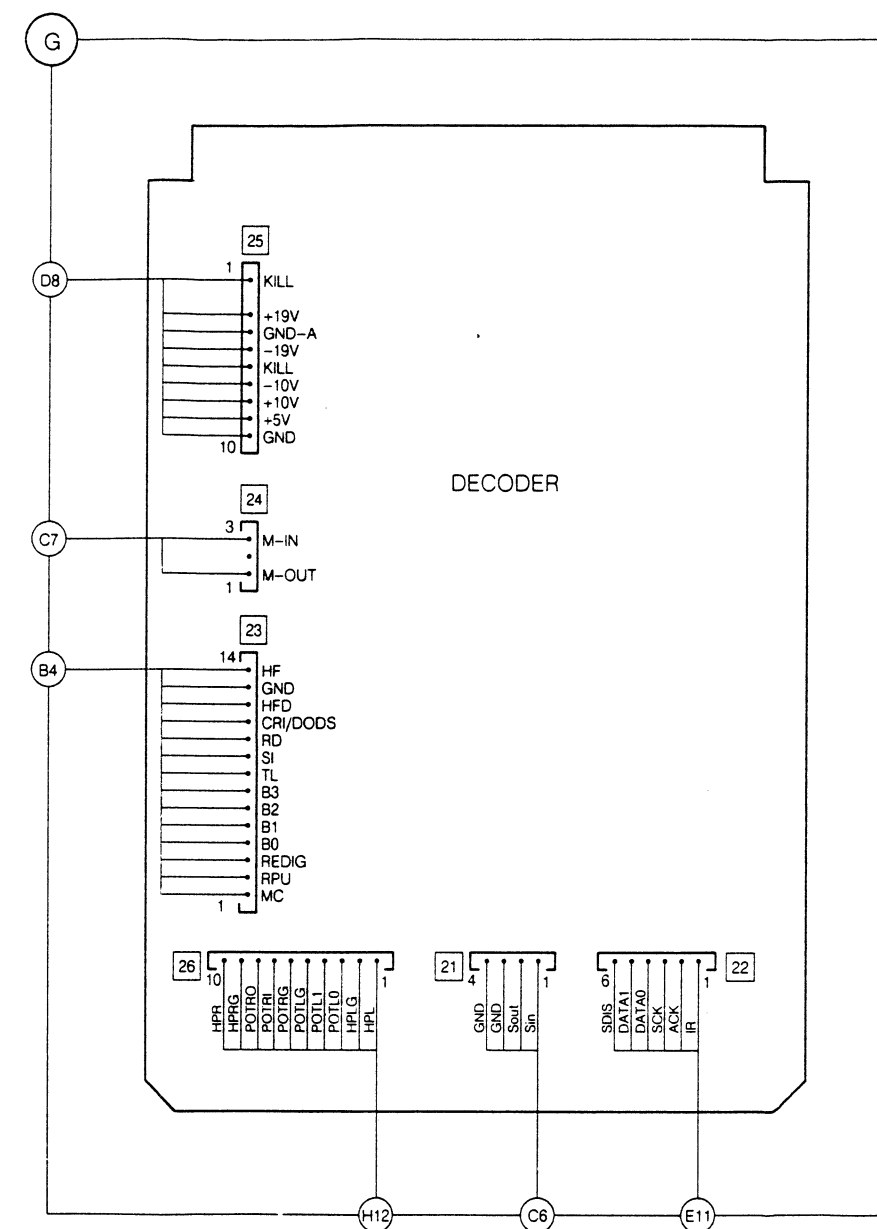
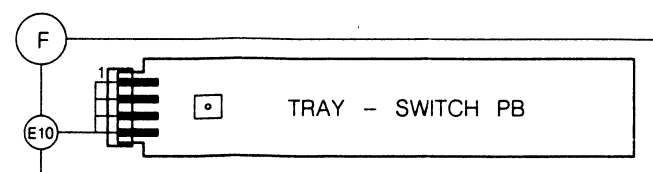
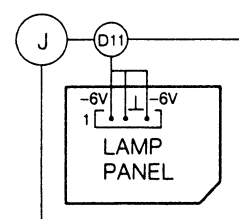
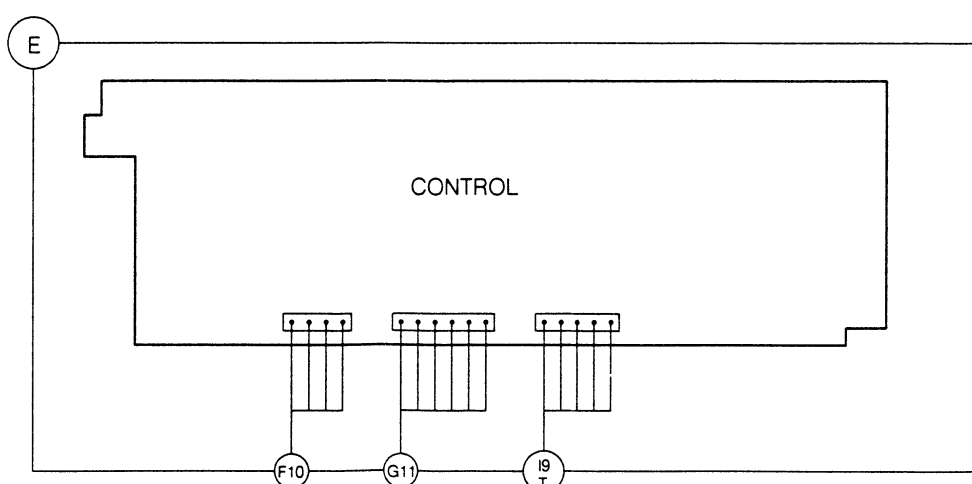
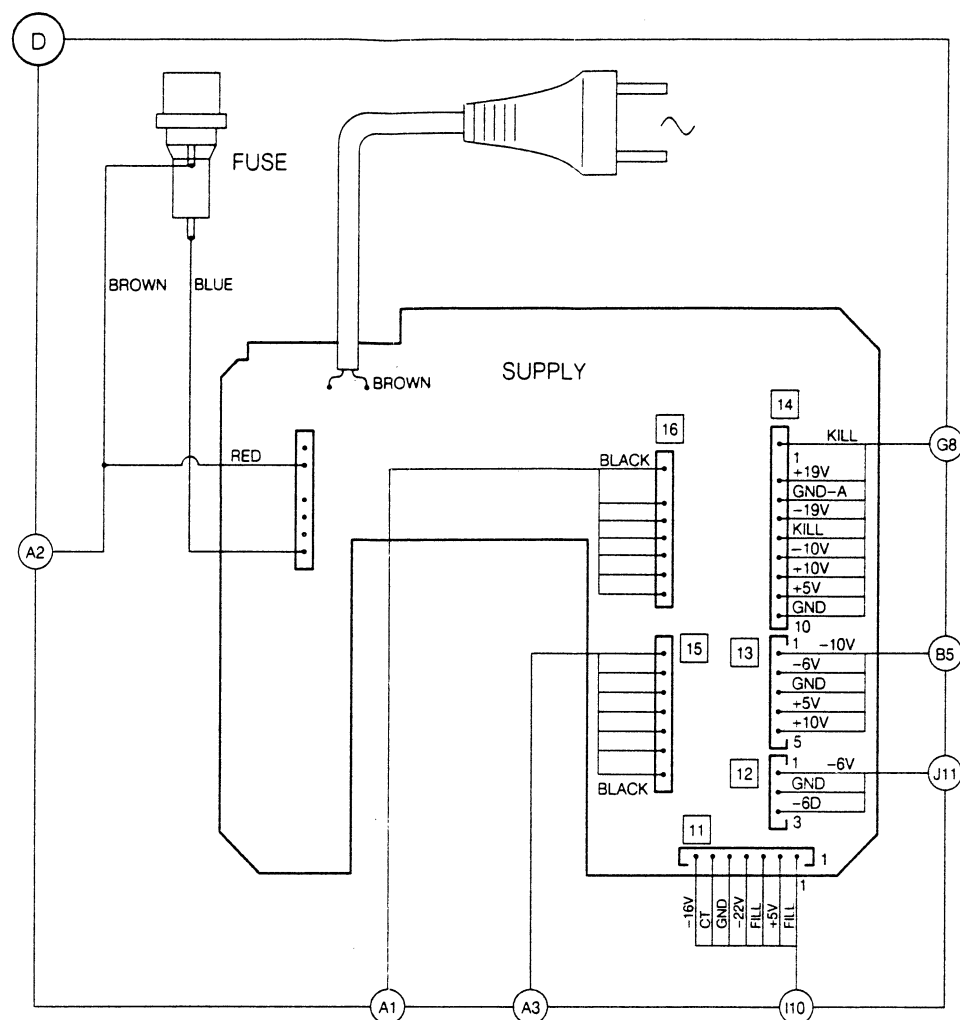
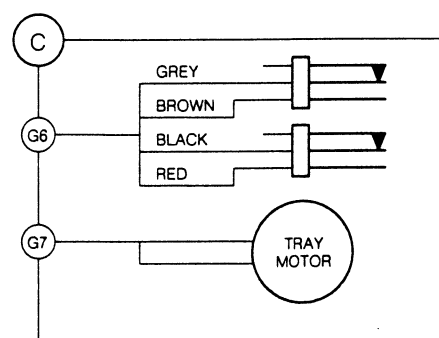
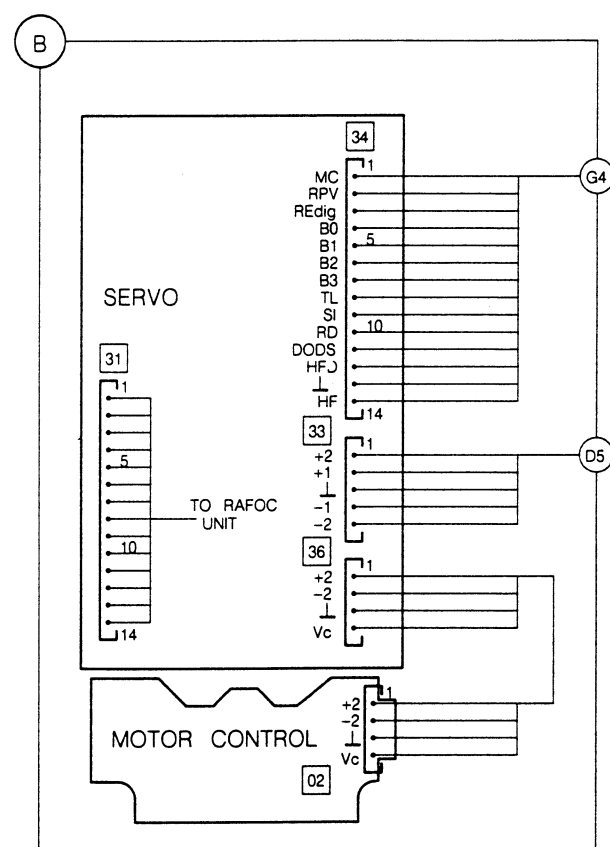
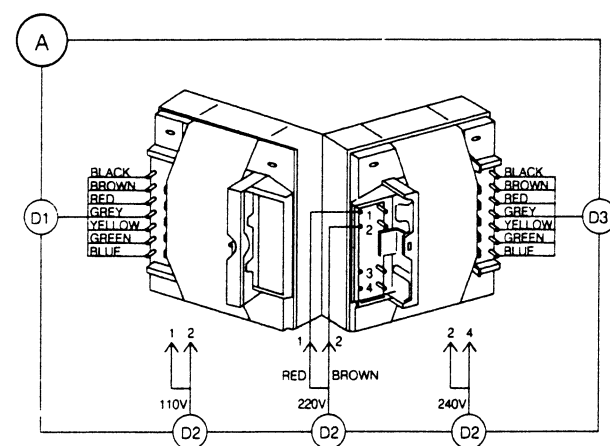
ELECTRICAL PARTSLIST DECODER PANEL
For non active chip components see separate stocklist

					
MC68HC11A0/..	4822 209 72537		2302	47	μF 20% 25 V
MC68HC24 /..	4822 209 72538		2303	47	μF 20% 25 V
MC74HC00N	4822 209 72542		2305	4,7	μF 20% 63 V
MC74HC373N	4822 209 72543		2309	47	μF 20% 25 V
MC79M05CT	4822 209 11079		2310	47	μF 20% 25 V
M27128A-2F1	4822 209 72541		2320	4,7	μF 20% 63 V
NE5532P	4822 209 72539		2325	47	μF 20% 25 V
PC74HC74P	5322 209 82575		2330	47	μF 20% 25 V
SAA7210P/04	4822 209 71001		2332	100	μF 25 V
SAA7220P/B	4822 209 72545		2351	47	μF 20% 25 V
SN4LS08N (MTLA)	5322 209 81626		2354	47	μF 20% 25 V
TDA1541A/N2	4822 209 72544		2355	47	μF 20% 25 V
UPD41416C-20	4822 209 50582		2357	47	μF 20% 25 V
X2816BP	4822 209 72102		2360	47	μF 20% 25 V
			2361	47	μF 20% 25 V
			2362	47	μF 20% 25 V
			2363	330	nF
BC328	4822 130 44104		2365	22	nF
BC338	4822 130 44121		2366	22	nF
BC548B	4822 130 40937		2367	3300	μF 35 V
BC558B	4822 130 44197		2370	47	μF 20% 25 V
BC818-25	4822 130 42696		2371	100	μF 25 V
BC848B	5322 130 41982		2372	100	μF 25 V
BC858B	5322 130 41983		2373	100	μF 25 V
BC858C	4822 130 42513		2374	100	μF 25 V
BD135	4822 130 40823		2375	100	μF 25 V
BF450	4822 130 44287		2376	100	μF 25 V
2N4859	4822 130 60933		2378	100	μF 25 V
2SC2878	4822 130 42022		2379	100	μF 20% 40 V
			2381	100	μF 20% 40 V
			2382	100	μF 20% 40 V
BAT85	4822 130 31983		2383	100	μF 20% 40 V
HZ6-2	4822 130 31318		2384	100	μF 20% 40 V
HZ4B2	4822 130 32843		2392	100	μF 25 V
HZ6A3	4822 130 32697		2394	100	μF 25 V
1N4002 (TOSJ)	4822 130 30684		2400	5600	pF 1% 160 V
1N4148	4822 130 30621		2401	5600	pF 1% 160 V
			2402	18	nF 2% 63 V
			2403	18	nF 2% 63 V
			2404	2	N 4
1301 Quartz Crystal 8 MHz	4822 242 72066		2405	2	N 4
1302 Quartz Crystal 11.2896 MHz	4822 242 71644		2406	100	μF 25 V
1303 TOTX172 Optical out	4822 218 20752		2407	100	μF 25 V
			2408	2	N 2
			2409	2	N 2
5301 Transformer	4822 148 80281		2410	1	N
5302 Coil 2,2 μH	4822 157 50963		2411	1	N
5303 Coil	4822 157 51193		2412	100	μF 25 V
5304 Coil	4822 157 51193		2413	100	μF 25 V
			2414	220	μF 25 V
			2415	220	μF 25 V
			2416	220	μF 25 V
			2417	220	μF 25 V
			2420	100	μF 25 V
			2421	100	μF 25 V

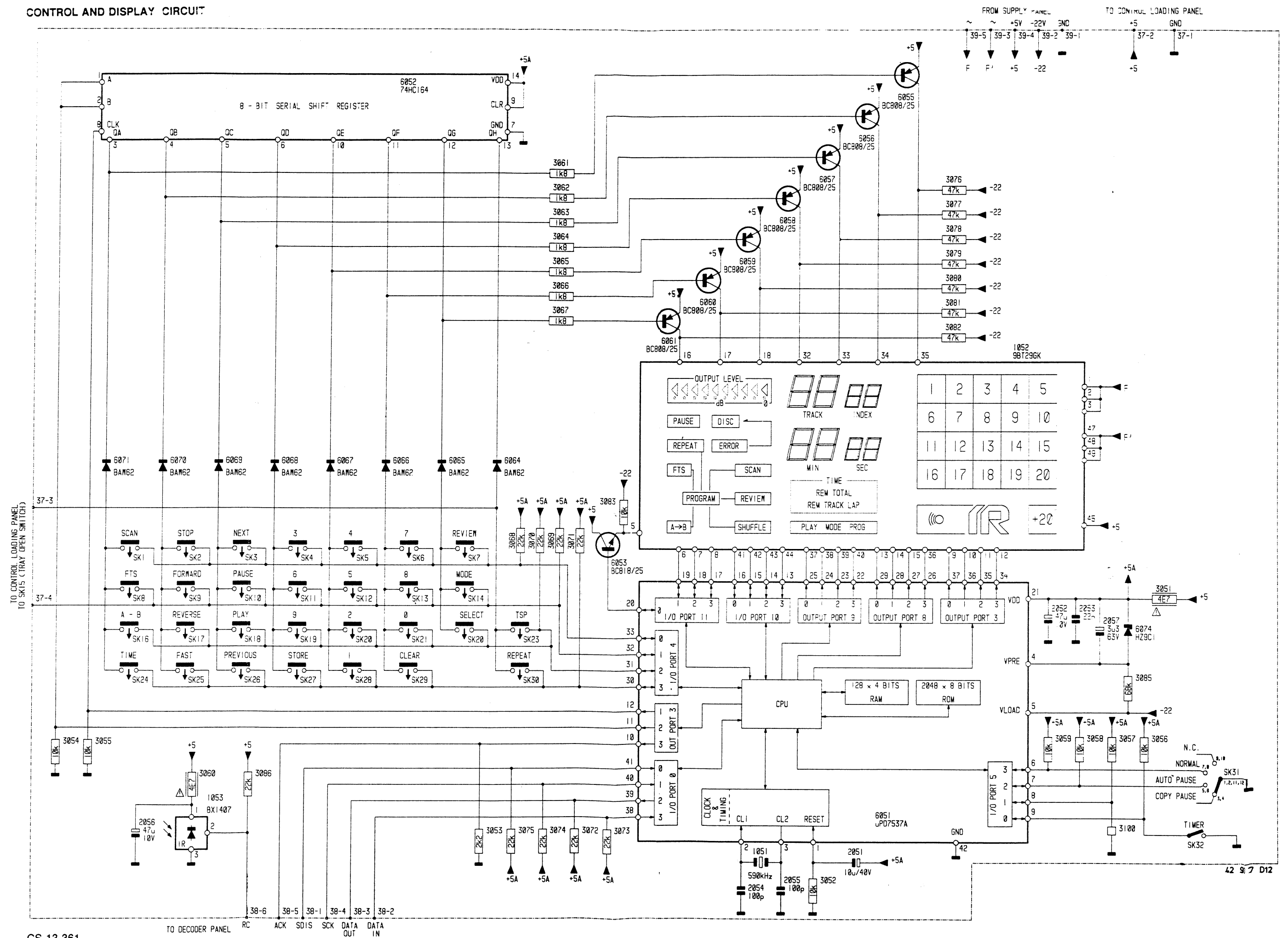
ELECTRICAL PARTSLIST DECODER PANEL
For non active chip components see separate stocklist

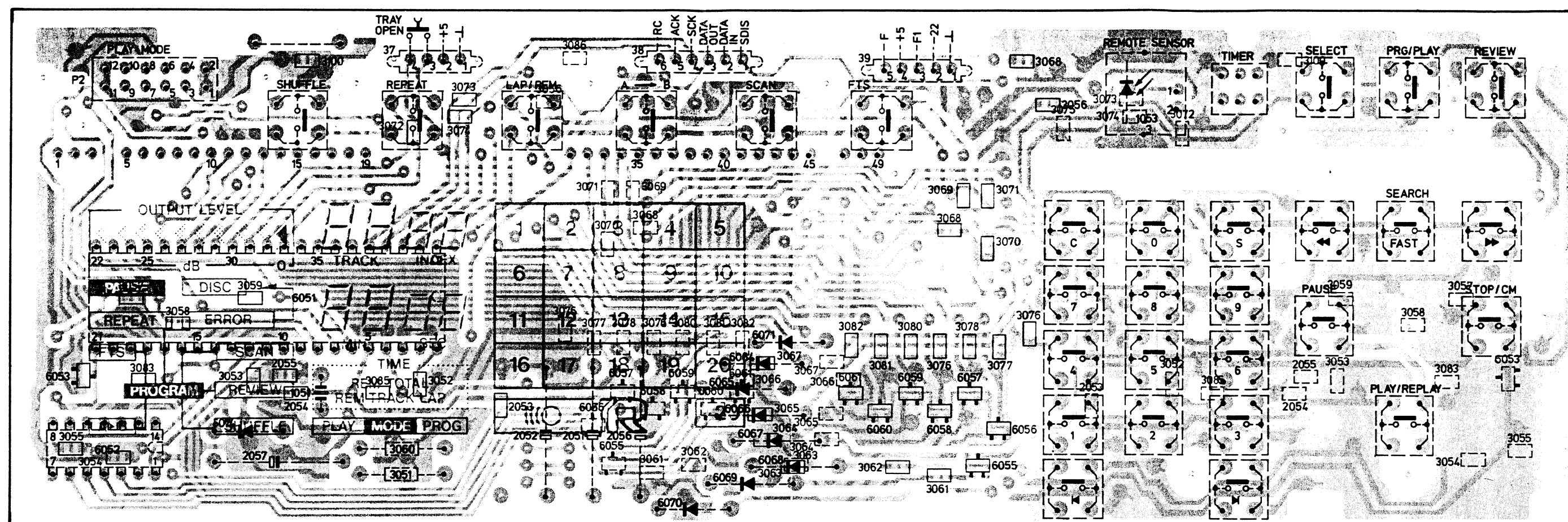
		
3302	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3305	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3306	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3336	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3360	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3369	1 R 5%	0,33 W 4822 111 30483
3372	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3374	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3381	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3383	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3384	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3385	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3388	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3389	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3390	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3396	1 R 5%	0,33 W 4822 111 30483
3404	10 M 5%	0,5 W 4822 116 52494
3418	22 E 5%	0,33 W 4822 111 30517
3419	22 E 5%	0,33 W 4822 111 30517
3421	47 E 5%	0,33 W 4822 111 30526
3422	11 K 1%	0,6 W 4822 116 52907
3424	150 E 1%	0,6 W 4822 116 52846
3425	47 E 5%	0,33 W 4822 111 30526
3426	11 K 1%	0,6 W 4822 116 52907
3428	150 E 1%	0,6 W 4822 116 52846
3429	47 E 5%	0,33 W 4822 111 30526
3430	11 K 1%	0,6 W 4822 116 52907
3432	150 E 1%	0,6 W 4822 116 52846
3433	47 E 5%	0,33 W 4822 111 30526
3434	11 K 1%	0,6 W 4822 116 52907
3436	150 E 1%	0,6 W 4822 116 52846
3446	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3447	10 E 5%	0,33 W 4822 111 30508
3448	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3454	820 E 1%	0,6 W 4822 116 52864
3455	820 E 1%	0,6 W 4822 116 52864
3458	33 E 5%	0,33 W 4822 111 30522
3459	33 E 5%	0,33 W 4822 111 30522
3460	2 K 4 1%	0,6 W 4822 116 52851
3461	2 K 4 1%	0,6 W 4822 116 52851
3462	2 K 4 1%	0,6 W 4822 116 52851
3463	2 K 4 1%	0,6 W 4822 116 52851
3464	33 E 5%	0,33 W 4822 111 30522
3465	33 E 5%	0,33 W 4822 111 30522
3466	620 E 5%	0,5 W 4822 116 52429
3467	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3476	620 E 5%	0,5 W 4822 116 52429
3477	4 E 7 5%	0,33 W 4822 111 30499
3482	330 R 1%	0,6 W 5322 116 53736
3483	270 E 1%	0,6 W 5322 116 53288
Miscellaneous		
Spring clip		
Cinch socket 6 pins		
Cinch socket digital out		
1 pin		
Switch digital output		
6365	Volume Control Unit	4822 116 90318

WIRING DIAGRAM



CONTROL AND DISPLAY CIRCUIT



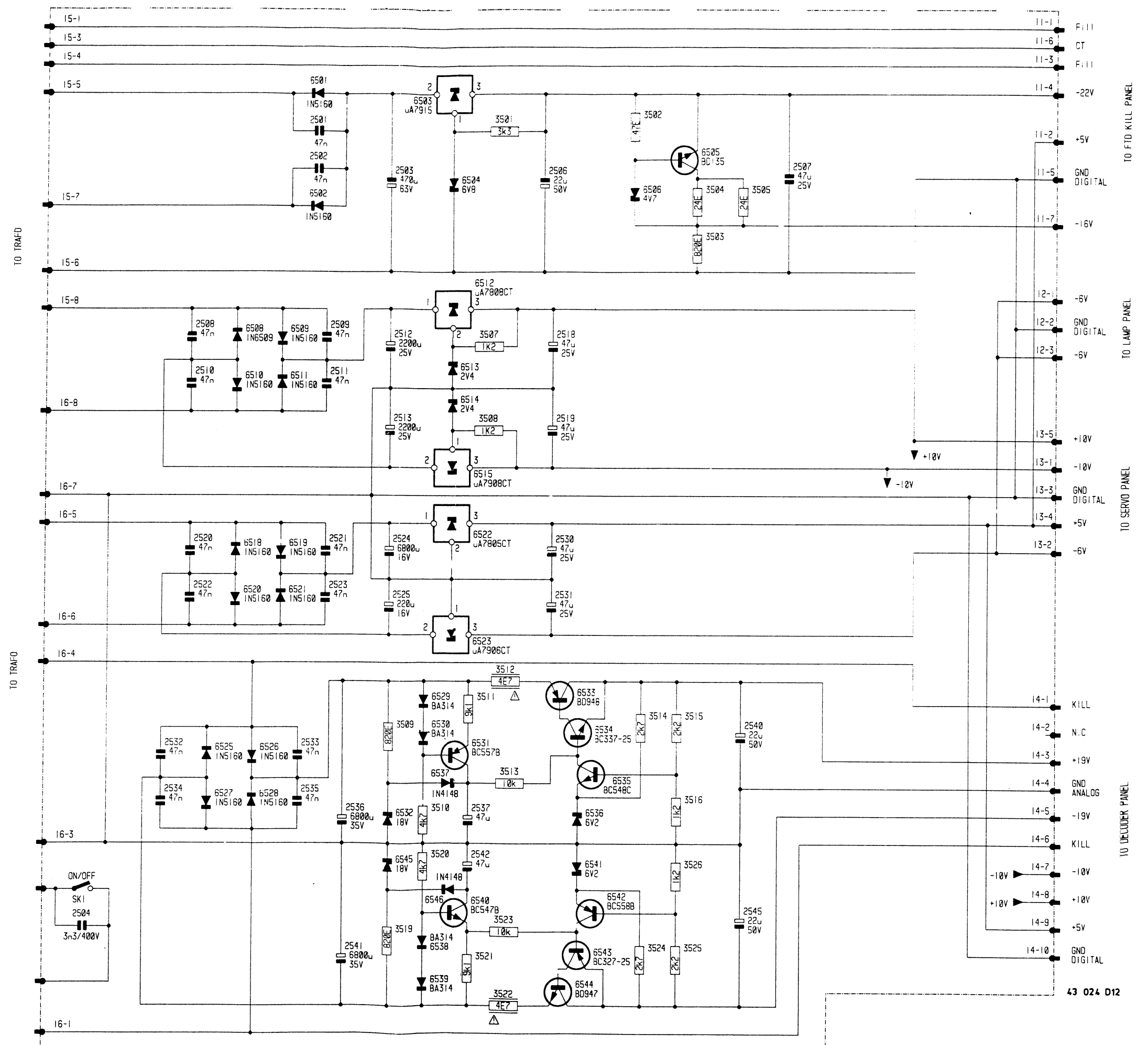
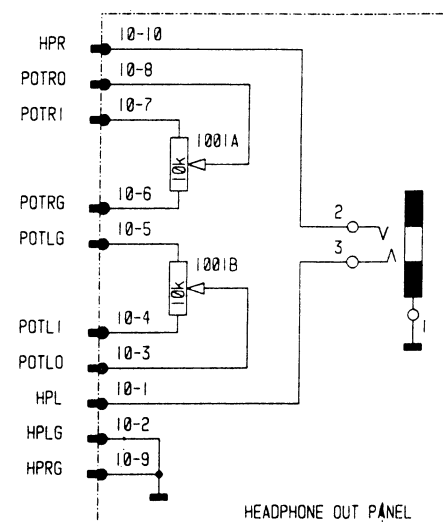
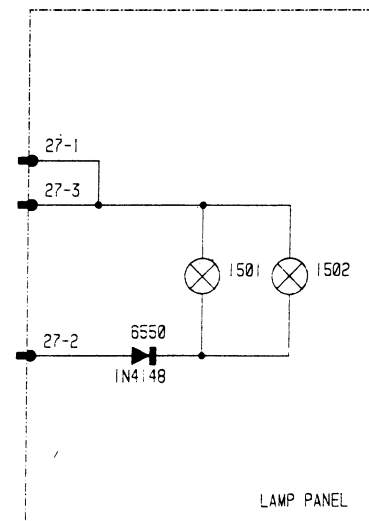


ELECTRICAL PARTS LIST CONTROL AND DISPLAY

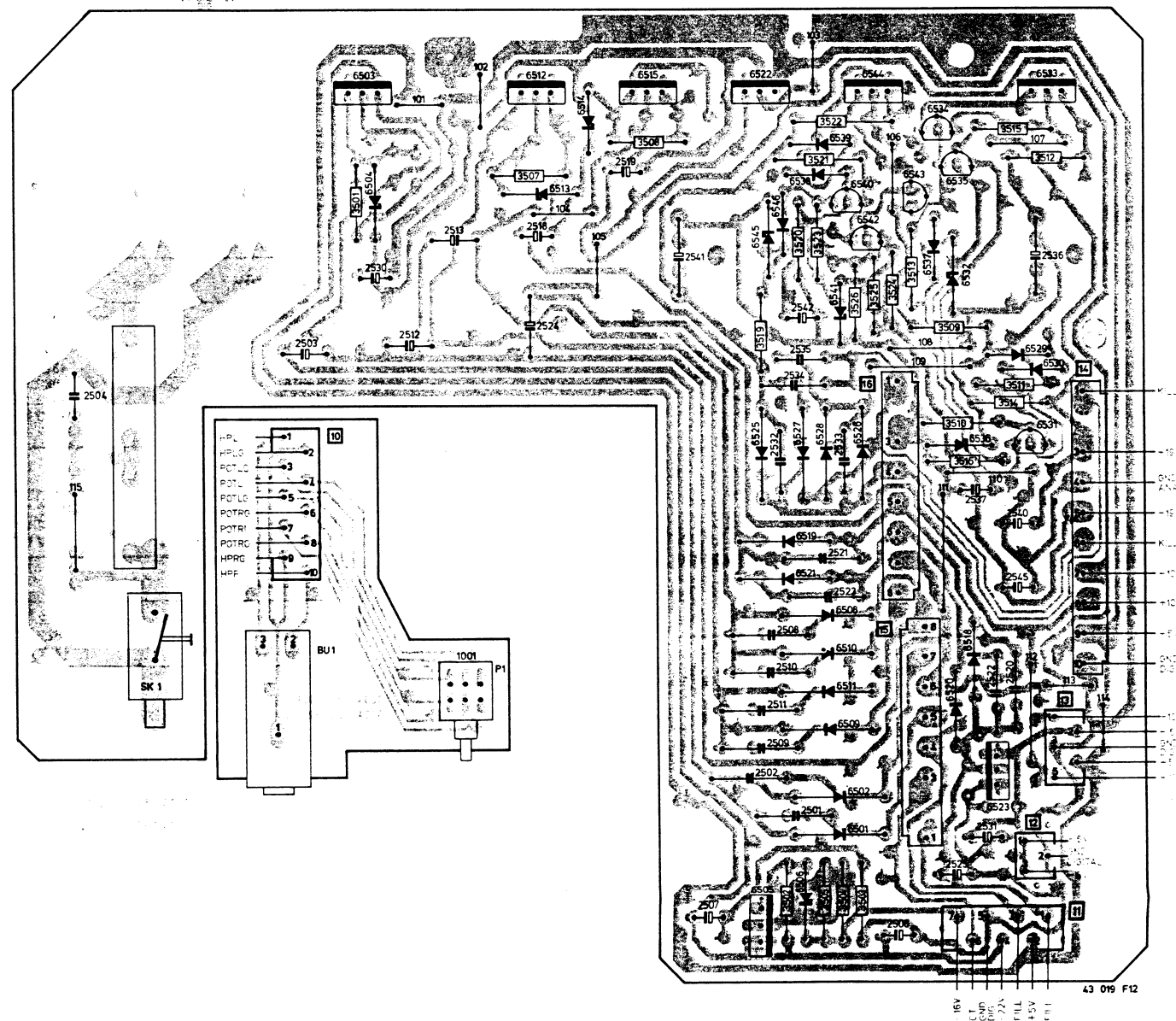
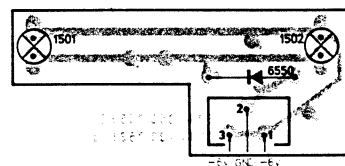
	
4PD7537A PC74HC164P	4822 209 75552 4822 209 11605
  c	
6053 BC818-25 6055+6061 BC808-25	4822 130 42696 5322 130 42048
 	
BAW 62 6074 HZ9C1	4822 130 30613 4822 209 70289
 	
Safety Res. 4E7	4822 111 30499

Miscellaneous	
Slide switch	4822 277 21057
Timer on/off switch	4822 276 20463
Control switches	4822 276 11276
Cer. reson. 590 kHz	4822 242 72068
Display	4822 130 90496
I.R. receiver	4822 218 10212
I.R. transmitter	4822 218 20681
Dir. for use /00R/07R	4822 736 13763
Dir. for use /05R	4822 736 13788

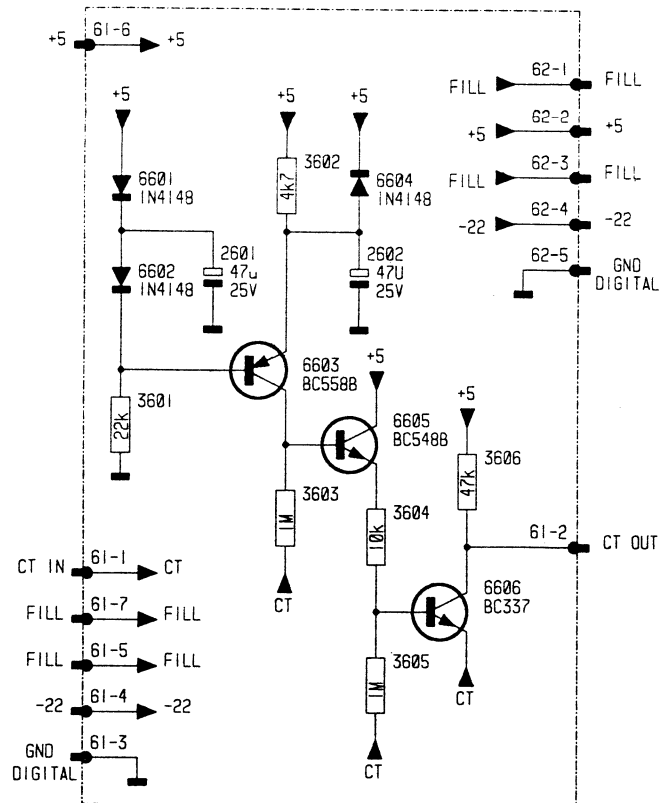
SUPPLY, HEADPHONE AND LAMP CIRCUIT



SUPPLY, HEADPHONE AND LAMP PANEL

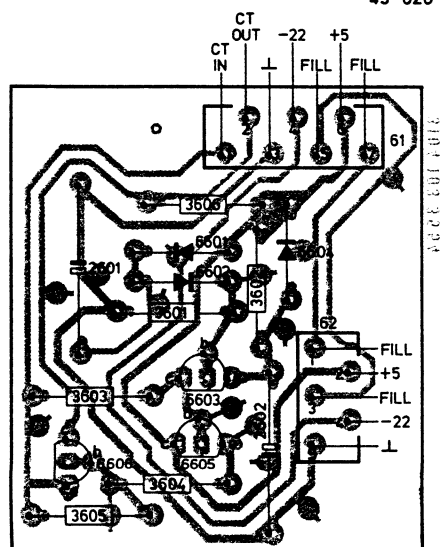


FTD-KILL CIRCUIT



43 020 A12

FTD-KILL PANEL



43 008 A12

ELECTRICAL PARTSLIST SUPPLY, HEADPHONE, LAMP AND FTD-KILL CIRCUITRY

MC 79M15 CT	5322 209 86361
MC 7808 CT	4822 209 72554
MC 7908 CT	4822 209 82112
TY 40408	4822 209 71579
MC 7906 CT	4822 209 82056
BD 135	4822 130 40823
BC 557B	4822 130 44568
BD 948F	4822 130 60935
BC 337-25	4822 130 40981
BC 548C	4822 130 44196
BC 547B	4822 130 40959
BC 558B	4822 130 44197
BD 947F	4822 130 60934
BC 548B	4822 130 40937
BC 337	4822 130 40855
IN5060	4822 130 31164
HZ7A3	4822 130 33523
HZ5B1	4822 130 32986
HZ2C2	4822 130 32861
BA314	4822 130 30879
HZ18-3	4822 130 80422
HZ6C2	4822 130 32698
IN4148	4822 130 30621
Safety res. 47R	4822 111 30526
Safety res. 4E7	4822 111 30499
1001 Trim pot 10 kΩ LOG.	4822 100 30061
Miscellaneous	
Mains switch	4822 276 12343
Clamping spring	4822 492 63076
Phone socket	4822 267 40661

SYMBOL	DESCRIPTION
	Capacitor, general
	Electrolytic capacitor (+ and - may be omitted)
	Bipolar electrolytic capacitor (+ may be omitted)
	Resistor, general
	N.T.C. resistor
	P.T.C. resistor
	Voltage divider with preset adjustment
	Chip jumper
	Pin contact
	Bus contact
	Coil, self-induction
	Transformer with electrically poor conducting core and adjustable pre-magnetization
	Diode
	Zener diode
	Stabistor
	Double variable capacity diode (in one envelope)
	Photo conductive diode
	L.E.D.

SYMBOL	DESCRIPTION
	Transistor (N.P.N.)
	Transistor (P.N.P.)
	Direct current (DC)
	Alternating current (AC)
	Earth (functional)
	Frame or chassis connection
	Direction in which AC voltages are passed on (optional present)
	Interrupted line
	Not-connected crossing lines
	Connected lines
	Cable tree with lead-outs
	Changer, general (arrow is optional)
	Voltage Controlled Oscillator
	Band-pass filter
	Phase changing network
	Delay element
	Amplifier, general

MDA.00083
T32-735

SYMBOL	DESCRIPTION
	Operational amplifier
	Differential amplifier
	Splitter
	Operational amplifier with open output
	Exclusive OR gate
	True/complement amplifier with high input
	Flip Flop
	AND gate
	OR gate
	Inverter with high input

	0.2W (CR 16) $\leq 220k\Omega$ 5% $\geq 270k\Omega$ 10%
	0.33W (CR 25) $\leq 1M\Omega$ 5% $\geq 1M\Omega$ 10%
	0.33W (SFR25) 5%
	0.25W (VR 25) $\leq 10M\Omega$ 5% $\geq 10M\Omega$ 10%
	0.5W (CR 37) $\leq 1M\Omega$ 5% $\geq 1M\Omega$ 10%
	0.67W (CR 52) 5%
	1.15W (CR 68) 5%

* a=2.5V
b=4V
c=6.3V
d=10V
e=16V
f=25V
g=40V
h=63V
i=100V
j=125V
l=125V
m=150V
n=160V
q=200V
r=250V
s=300V
t=350V
u=400V
v=500V
w=630V
x=1000V
A=1.6V
B=6V
C=12V
D=15V
E=20V
F=35V
G=50V
H=75V
I=80V

MDA.00084
T32-735

